



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
INSTITUTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS
CIÊNCIAS

MARIA CILENE FREIRE DE MENEZES

**UM DIÁLOGO ENTRE A PEDAGOGIA FREIREANA E A EDUCAÇÃO
CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Salvador, Bahia
2016

MARIA CILENE FREIRE DE MENEZES

**UM DIÁLOGO ENTRE A PEDAGOGIA FREIREANA E A EDUCAÇÃO
CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana (PPGEFHC/UFBA/UEFS) como requisito para a obtenção do grau de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr ^a. Rejâne Maria Lira-da-Silva

Salvador, Bahia

2016

Menezes, Maria Cilene Freire de

Um Diálogo entre a Pedagogia Freireana e a Educação
Científica na Educação Infantil

308 páginas

Orientadora: Rejâne Maria Lira-da-Silva

Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia.
Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de
Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências.
2016.

1. Educação Científica 2. Educação Infantil 3. Pedagogia
Freireana

I. Universidade Federal da Bahia. Universidade Estadual de
Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Ensino,
Filosofia e História das Ciências.

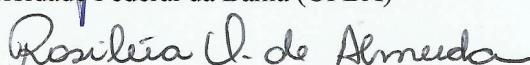
MARIA CILENE FREIRE DE MENEZES

Um Diálogo entre a Pedagogia Freireana e a Educação Científica na Educação Infantil

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, na área de concentração em Educação Científica e Formação de Professores, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, avaliada pela seguinte banca examinadora:



Profº. Drª. Rejâne Maria Lira-da-Silva (Orientadora)
Universidade Federal da Bahia (UFBA)



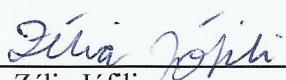
Profº. Drª. Rosileia Oliveira de Almeida
Universidade Federal da Bahia (UFBA)



Prof. Dr. Nelson Rui Ribas Bejarano
Universidade Federal da Bahia (UFBA)



Prof. Dr. Marcelo Silva de Souza Ribeiro
Universidade Federal do Vale de São Francisco (UNIVASF - Campus Petrolina/PE)



Profº. Drª. Zélia Jófili
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

Resultado:

Salvador, 10 de agosto de 2016

*Nem a arrogância é sinal de competência
nem a competência é causa da arrogância.*

*Não nego a competência, por outro lado,
de certos arrogantes, mas lamento neles
a ausência de simplicidade que,
não diminuindo em nada o seu saber,
os faria gente melhor.*

Gente mais gente.

(Paulo Freire, 1996)

A todos os/as colegas professores e professoras que lutam por uma educação digna para os nossos alunos e alunas.

AGRADECIMENTOS

Após tantos anos de estudo, pesquisa e trabalho são muitos aos que tenho que agradecer e aqui não caberiam todos os nomes, por isso citarei alguns diretamente por questões burocráticas, mas que todos e todas que contribuíram com a minha jornada acadêmica e profissional sintam-se contemplados nos agradecimentos abaixo.

A Jeová, o nosso Criador, que nos dotou de curiosidade e inteligência para desvendarmos os segredos da sua maravilhosa criação.

Ao grande mestre Paulo Freire (*in memorian*) que, apesar de morto, continua vivo através do seu legado, contribuindo intensamente com aqueles que ainda sonham com uma educação libertadora, dialógica, humana, sem negligenciar o rigor científico e ético.

À Prof^a Dr^a. Rejâne Maria Lira-da-Silva pela paciência, confiança, disponibilidade e compreensão durante a orientação desta pesquisa.

A todos os professores e professoras do PPGEFHC por nos enriquecerem com os seus conhecimentos e questionamentos durante suas aulas.

Aos funcionários e funcionárias do PPGEFHC pela presteza em atender as nossas solicitações.

Aos queridos colegas do PPGEFHC pela solidariedade e colaboração nas horas mais necessárias.

Ao Prof. Dr. Adilson de Angelo por me disponibilizar o rico material de sua tese, contribuindo com a minha interpretação sobre a aplicação da pedagogia freireana na primeira infância.

Aos professores que participaram do Exame de Qualificação pela contribuição com suas críticas e sugestões no aprimoramento deste trabalho.

Aos professores que participaram da Defesa deste trabalho, contribuindo para o enriquecimento deste.

À Universidade Federal do Vale do São Francisco - Univaf por conceder a minha liberação no intuito de finalizar este trabalho.

Aos meus/minhas queridos e queridas colegas e estudantes da Univaf pela compreensão e apoio durante o curso, especialmente aos professores MSc. Anderson Camatari Vilas-Boas e Jackson Rosendo por assumirem as minhas aulas durante o meu afastamento.

Aos meus/minhas queridos e queridas colegas e estudantes da Universidade de Pernambuco e da Secretaria Municipal de Educação de Petrolina/PE pela torcida e apoio na seleção para este Programa de doutorado.

Aos gestores, à coordenadora, à professora, aos pais e às crianças do Pré-Escolar II do Centro Municipal de Educação Infantil Maria Tereza Brennand Coelho por, além de concordarem, apoiarem plenamente o desenvolvimento desta pesquisa.

A Messias e Janete por me acolherem na sua casa em Salvador durante as aulas do doutorado.

A Mari Sebastião e sua família pelo apoio durante este percurso. Pela amizade, pela confiança, pelo seu exemplo de determinação em vencer todos os obstáculos que se colocam à sua frente. Minha guerreira soteropolitana!!

Ao meu querido pai agricultor e à minha querida mãe, antiga “professora leiga”, que ao me mostrarem a beleza do conhecimento, ainda na roça, talvez nunca imaginassesem ter uma filha professora, doutora.

Aos meus queridos filhos, Sarah Letícia e Daniel Marcos pela compreensão e paciência na minha ausência física, mas nunca emocional e afetiva.

Especialmente ao meu maravilhoso esposo, Jaimilson Santos, pelo apoio incondicional, pela compreensão, pela paciência, enfim, por tudo que tem feito por mim e sem o qual dificilmente teria conseguido chegar até aqui.

Finalmente a todos os meus familiares, amigos, irmãos e colegas que contribuíram direta e indiretamente na concretização deste doutorado.

RESUMO

MENEZES, Maria Cilene Freire. Um Diálogo entre a Pedagogia Freireana e a Educação Científica na Educação Infantil. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, UFBA/UEFS. Agosto, 2016.

A Educação Científica(EC) pautada na perspectiva freireana deve incorporar ao currículo discussões de valores e reflexões críticas que possibilitem uma educação em que os alunos possam indagar sobre a sua condição no mundo frente aos desafios postos pela ciência e tecnologia e nele intervir. Neste intuito esta pesquisa teve como objetivo principal propor e investigar as possibilidades e limitações de uma intervenção pedagógica em educação científica, pautada na pedagogia freireana com estudantes do Pré-Escolar II da Educação Infantil. Além disso: i)analisar o enfoque dado à Educação Científica na Educação Infantil pela Proposta Curricular adotada para a Educação Infantil e o material didático utilizado pela turma do Pré-II; ii)conhecer a dinâmica do trabalho pedagógico desenvolvido pela professora na turma do Pré-II da Educação Infantil referente à promoção da educação científica dessas crianças. Como sujeitos da pesquisa tivemos a professora, os pais e os alunos de uma turma do Pré-Escolar II do Centro de Educação Infantil Maria Tereza Brennand Coelho (CMEI) localizada na cidade de Petrolina/PE. A pesquisa pautou-se no paradigma da teoria crítica adotando-se a abordagem qualitativa, caracterizando-se como empírica e explicativa consonante com os seus fins. Quanto aos procedimentos técnicos, diante da dimensão da pesquisa, classificaram-se em documental, de campo, participativa e intervencionista. Como instrumentos de coleta de dados utilizamos observação de aulas, análise de documentos utilizados no CMEI, anotações em diário de bordo, gravações em áudio e vídeo, entrevistas e atividades em desenho realizadas pelas crianças. Para a análise dos dados empregou-se a Análise de Conteúdo defendida por Lawrence Bardin, através de categorias elaboradas a *priori*, com base no referencial teórico. Os resultados demonstraram que a ênfase dada à EC nos documentos que norteiam a prática pedagógica dos professores em sala de aula é satisfatória, no entanto, o material didático utilizado em sala e a aulas da professora não conseguiram atingir os critérios estabelecidos para uma “autêntica EC”. Através da intervenção pedagógica, pudemos concluir que é possível educar cientificamente as crianças ainda na primeira infância e articular a pedagogia freireana com a educação científica na Educação Infantil.

Palavras-chave: Educação Científica; Educação Infantil; Pedagogia Freireana.

ABSTRACT

MENEZES, Maria Cilene Freire. A Dialogue Between Freirean Pedagogy and Science Education in Early Childhood Education. Thesis (Doctorate in History, Philosophy, and Science Teaching) UFBA/UEFS. August, 2016.

Scientific Education (CE) based on the freirean perspective should incorporate critical values and reflections into the curriculum that allow an education in which students can inquire about their condition in the world in the face of the challenges posed by science and technology and intervene in it. In this purpose, this research aimed to propose and investigate the possibilities and limitations of a pedagogical intervention in scientific education, based on freirean pedagogy with students of Pre-School II of Early Childhood Education. In addition: i)analyze the approach given to Scientific Education in Early Childhood Education by the Curricular Proposal adopted for Early Childhood Education and the didactic material used by the Pre-II class; ii)to know the dynamics of the pedagogical work developed by the teacher in the Pre-II class of Infant Education related to the promotion of the scientific education of these children. As subjects of the research we had the teacher, the parents and the students of a class of Pre-School II of the Center for Early Childhood Education Maria Tereza Brennand Coelho (CMEI) located in the city of Petrolina/PE. The research was based on the paradigm of critical theory adopting the qualitative approach, characterizing itself as empirical and explanatory consonant with its purposes. As for the technical procedures, given the research dimension, they were classified as documentary, field, participatory and interventionist. As data collection instruments we used class observation, analysis of documents used in the CMEI, logbook annotations, audio and video recordings, interviews and drawing activities carried out by the children. For the analysis of the data was used the Content Analysis defended by Lawrence Bardin, through categories elaborated *a priori*, based on the theoretical reference. The results showed that the emphasis given to CE in the documents that guide the pedagogical practice of teachers in the classroom is satisfactory, however, the didactic material used in the classroom and the teacher's classes did not meet the criteria established for a "authentic CE". Through the pedagogical intervention, we could conclude that it is possible to educate children in early childhood and articulate freirean pedagogy with scientific education in Early Childhood Education.

Keywords: Science Education; Childhood Education; Freirean Pedagogy.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	18
QUESTÕES MOTIVADORAS DA PESQUISA.....	24
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA PESQUISA.....	27
1.1. Educação Científica: o que temos e o que almejamos.....	27
1.2. Relevância e possibilidades da Educação Científica na infância.....	51
1.3. As possibilidades de diálogo entre a Pedagogia Freireana e a Educação Científica na Educação Infantil.....	65
CAPÍTULO II: DELINEAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	87
2.1. Fundamentos Metodológicos da Pesquisa.....	87
2.2. Aspectos Éticos da Pesquisa.....	87
2.3. Sujeitos da pesquisa.....	88
2.4. Desenho do Estudo.....	89
2.5. Análise dos Dados	97
CAPÍTULO III: RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	101
3.1 As Propostas Curriculares da Rede Municipal de Ensino para a Educação Infantil e suas implicações para a Educação Científica na Educação Infantil.....	101
3.2 O material didático utilizado no Pré-II e o enfoque dado à Educação Científica	117
3.3 As aulas da professora do Pré-II e o enfoque dado à Educação Científica	128
3.4 A intervenção - um diálogo entre a pedagogia freireana e a Educação Científica na Educação Infantil.....	144
CONCLUSÕES.....	179
REFERÊNCIAS.....	183

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Esquema de articulação entre o conhecimento do aluno e o conhecimento científico.....	80
Figura 2 – Organograma representativo do desenho da pesquisa.....	89
Figura 3 - Como usar Meu Livro de Atividades (Parte I).....	117
Figura 4 - Como usar Meu Livro de Atividades (Parte II).....	118
Figura 5 - Como usar Meu Livro de Atividades (Parte III).....	118
Figura 6 - Atividade 3, referente à semana 10 do Meu Livro de Atividades, feita pelas crianças.....	139
Figura 7: Atividade 5 do aluno E.....	174
Figura 8: Atividade 6 do aluno Y.....	175

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição da Intervenção Didática realizada com vinte crianças do Pré-II no Centro Municipal de Educação Infantil Maria Tereza Brennand Coelho, Petrolina, Pernambuco (outubro a dezembro de 2014).....	93
Quadro 2: Categorias referentes à ênfase dada a importância da Ciência para a humanidade.....	96
Quadro 3: Categorias indicativas dos aspectos metodológicos para uma “autêntica EC” (CM).....	99
Quadro 4 – Princípios e Método da Pedagogia Freireana Utilizados na Pesquisa.....	100
Quadro 5: Conteúdos e habilidades propostos pela SEDUC para o eixo Natureza e Sociedade, referentes à disciplina de Ciências (PETROLINA, 2010, p. 50).....	104
Quadro 6 - Análise da coerência dos aspectos metodológicos e das habilidades previstas na Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil de Petrolina com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, com base em 12 categorias de análise.....	107
Quadro 7: Análise da coerência dos aspectos metodológicos e das habilidades abordadas na Proposta Curricular do IAB com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, com base nas 12 categorias de análise.....	114
Quadro 8 - Análise da coerência dos aspectos metodológicos utilizados pela professora com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, com base nas 12 categorias de análise.....	130
Quadro 9 – Apresentação do tema gerador às crianças.....	151
Quadro 10 - Demonstrativo de momentos de dialogização durante a intervenção.....	153
Quadro 11 – Fragmentos de “codificação-problematização-descodificação” sobre a planta se caracterizar como ser vivo.....	155
Quadro 12 – Fragmentos de “codificação-problematização-descodificação” sobre os cuidados que devemos ter com os animais.....	158
Quadro 13 – Fragmentos de “codificação-problematização-descodificação” sobre as necessidades básicas dos seres humanos.....	159
Quadro 14 – Demonstrativo de aplicação do princípio freireano – ética - na intervenção	

didática.....	163
Quadro 15 – Fragmentos da intervenção abordando a natureza da ciência.....	166
Quadro 16 – Demonstrativo da valorização das concepções prévias das crianças pela pesquisadora.....	167
Quadro 17 – Relatos sobre a importância de cultivar atitudes e valores éticos.....	168
Quadro 18 – Demonstrativo da utilização da abordagem investigativa durante a intervenção.....	169
Quadro 19 – Demonstrativo da contextualização abordada durante a intervenção.....	172
Quadro 20 – Demonstrativo da interligação dos subtemas discutidos na intervenção.....	173
Quadro 21 – Demonstrativo de momentos da participação, reflexão e crítica das crianças.....	176
Quadro 22 – Demonstrativo de abrangência da categoria CM12 durante a intervenção...	177

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Evolução do Brasil no PISA	33
Tabela 2 - Número e frequência em que aparecem as habilidades de Ciências listadas pelo IAB, nas Fichas do Meu Livro de Atividades.....	119
Tabela 3 - Número e frequência em que as habilidades são relacionadas no Meu Livro de Atividades e que se adequaram às categorias de análise do Manual de Orientação da Pré-Escola.....	123
Tabela 4 - Resultados das entrevistas com as crianças.....	203
Tabela 5 - Resultados da entrevista com os pais.....	205

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1 – Termos de Consentimentos Livre e Esclarecido.....	196
Apêndice 2 – Roteiro de Entrevista com as crianças.....	200
Apêndice 3 – Roteiro de Entrevista com os pais.....	201
Apêndice 4 – Resultados das entrevistas com as crianças.....	203
Apêndice 5 – Resultados das entrevistas com os pais das crianças.....	205
Apêndice 6 – Atividade sobre animais de outras regiões.....	207
Apêndice 7 – Atividade sobre a planta - Experimento 1	208
Apêndice 8 – Atividade sobre a Classificação de alguns animais.....	209
Apêndice 9 – Atividade sobre animais que podem oferecer perigo aos humanos.....	210
Apêndice 10 – Atividade sobre os animais que foram vistos na aula de campo.....	211
Apêndice 11 – Atividade sobre os cuidados que devemos ter com os animais.....	212
Apêndice 12 – Fotos sobre os experimentos 1 e 2 com plantas.....	213
Apêndice 13 – Atividade sobre a planta - Experimento 2.....	214
Apêndice 14 – Atividade sobre as casas dos animais.....	215
Apêndice 15 – Desenhos das crianças sobre o que elas mais gostaram de estudar durante a intervenção.....	216
Apêndice 16 – Relato das observações das aulas da professora do Pré-II sem o material do IAB.....	218
Apêndice 17 – Relato das observações das aulas da Professora do Pré-II com o material do IAB.....	222
Apêndice 18 – Foto do acordo didático.....	237
Apêndice 19 – Transcrições da Intervenção.....	238

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - Currículo de Ciências do Programa Alfa e Beto para o Pré Escolar	303
ANEXO 2 - Cronograma de Atividades Elaborado pela SEDUC de Petrolina para a Educação Infantil.....	307

INTRODUÇÃO

A intensa presença da Ciência¹ e Tecnologia (C&T) no cotidiano das pessoas tem resultado em impactos positivos e negativos à sociedade e ao meio ambiente. Além disso, as perspectivas apontam para uma grande demanda de conhecimento científico, tendo em vista solucionar ou pelo menos amenizar muitos problemas que estão surgindo no horizonte. Referente a esse fato, Osborne e Dillon (2008) transcrevem a fala de um ex-conselheiro da assessoria científica do Governo do Reino Unido, que referindo-se ao século XXI, afirma

[...] os cinco grandes problemas que a humanidade enfrentará no próximo século serão: alimentar a população, o controle das doenças, a geração suficiente de energia, o fornecimento de água suficiente e as mudanças climáticas globais. Cada um destes problemas só será resolvido, em parte, pela enorme contribuição que a ciência e engenharia deverão oferecer. (p. 18 - tradução nossa).

Outro fator a ser considerado é a “crise do ensino da ciência” (FOUREZ, 2003), que desde 1970 tem apontado para a perda de posição dos cientistas na sociedade e o descrédito da população na ciência e nas instituições científicas (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007). Isso têm resultado no pouco interesse da sociedade em se envolver com a ciência, por muitas vezes considerá-la demasiadamente distante de suas vidas, produzindo estudantes desinteressados que “tendem a assumir atitudes inadequadas com respeito ao trabalho científico, assumindo posições passivas” (POZO; CRESPO, 2009, p. 18), esperando respostas acabadas em vez de buscarem a pesquisa e a produção científica, ocasionando perdas econômicas para alguns países.

Portanto, esses são problemas muito sérios a serem resolvidos, pois, conforme Demo (2010a), a produtividade econômica de cada país depende cada vez mais da habilidade de construção própria do conhecimento, o que torna o conhecimento científico “o capital mais importante do mundo civilizado e investir em sua busca é investir na qualidade de vida da sociedade”. (ROITMAN, 2007, p. 8).

Entretanto, não podemos pensar na importância da formação científica apenas para o contexto econômico dos países, mas, principalmente, na contribuição que esta pode oferecer para o próprio desenvolvimento humano, uma vez que, diversos especialistas têm apresentado

¹ Quando nos reportarmos ao termo “Ciências” neste trabalho estamos nos referindo às Ciências Naturais ou Ciências da Natureza.

a educação científica como elemento impulsionador do desenvolvimento cognitivo, lógico, social e cultural do indivíduo (AFONSO, 2008; DUSCHL et al., 2006).

Diante desta problemática alguns questionamentos tendem a ser levantados. Como a produção científica e tecnológica vem sendo compreendida pela população? Em que nível de conhecimento científico os indivíduos precisam estar para poderem discutir, argumentar e tomar decisões individuais ou coletivas? Como o conhecimento científico pode fazer parte da cultura do país, proporcionando a compreensão do mundo e impulsionando a sociedade a se empenhar na produção de mais conhecimentos que possam favorecer o desenvolvimento econômico, sustentável e uma melhor qualidade de vida de uma nação?

Quando observamos a realidade da educação brasileira pouco se percebe essa busca persistente pelo conhecimento científico. Os resultados dessa postura vêm sendo evidenciados nos testes de avaliação da aprendizagem realizados por organismos internacionais, como o PISA².

Reconhecemos que o PISA tem recebido críticas no sentido de impelir as escolas a se preocuparem exageradamente com posições e conteúdos que avaliarão os alunos, relegando as áreas de conhecimento que não serão avaliadas, bem como de exigir o desenvolvimento de habilidades dos estudantes para atenderem o mercado de trabalho em detrimento da preparação desses para participação democrática e o desenvolvimento pessoal. Contudo, os resultados de 2000 a 2012 dessa avaliação tem revelado que os estudantes brasileiros avaliados encontram-se muito distantes do que se exige nesse teste, em relação ao conhecimento científico, pois, durante esse período, não conseguiram ultrapassar o Nível 1³ numa escala de pontuação de 1 a 6 (INEP, 2015), indicando que o ensino e aprendizagem de ciências precisa ser repensado e que os investimentos públicos necessitam de ampliação. Assim, o que pode ser feito?

Avaliações como essas demonstram a necessidade de investimentos na educação de forma geral e, especialmente, na promoção da educação científica dos indivíduos. No entanto, esse investimento precisa ser planejado de forma que os objetivos possam ser atingidos. Roitman (2007) propõe uma revolução na educação que deve ser iniciada “desde que a

² Programme for International Student Assessment - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, desenvolvido e coordenado pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), realizado a cada três anos para estudantes de cerca de 15 anos, em aproximadamente 70 países, inclusive no Brasil.

³ O Nível 1 é utilizado como indicador de que os estudantes têm um conhecimento científico limitado, de forma a só conseguirem aplicá-lo em algumas situações familiares. Também, são capazes de apresentar explicações científicas óbvias e tirar conclusões de evidências que estejam explicitamente apresentadas. (INEP, 2015).

criança nasce e nos primeiros anos de vida” (p. 22), considerando-se a educação científica como vetor dessa transformação. O autor também propõe alguns requisitos e ações a serem desenvolvidas para que essa revolução educacional aconteça, dentre elas a ação de “criar, testar e disseminar novas atividades e produtos educacionais”. Evidentemente, tudo isso demanda uma formação de professores voltada para esses objetivos.

Diante deste cenário, surge a necessidade de uma reflexão sobre os tipos de abordagens teóricas que vêm sendo utilizadas pelos educadores e educadoras, desde a Educação Infantil, que visem à compreensão e à transformação do mundo já na sua primeira infância⁴ e a busca de novas abordagens que possam realmente perceber a criança na sua condição de sujeito histórico e de direitos, que vive cada momento e etapa de sua vida como sujeito único, capaz de estabelecer relações produtoras de sentido, de construir conhecimentos pela experiência e contribuir com outras crianças e com adultos na visão do mundo do qual fazem parte (BRASIL, 2013).

Algumas abordagens têm sido utilizadas para se trabalhar com crianças na sua primeira infância, principalmente a perspectiva construtivista. Contudo, essa abordagem tem recebido críticas referentes ao seu papel no desenvolvimento da cidadania dos estudantes, sendo considerada por alguns como uma abordagem acrítica (TEIXEIRA, 2003).

Não podemos negar as contribuições que o construtivismo trouxe para o pensamento educacional, como o envolvimento mais ativo dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, o respeito às suas ideias prévias, o ensino sintonizado com o desenvolvimento do aluno e a mudança de papel do professor. Entretanto, essa abordagem tende a concentrar-se nas questões internas relativas à aprendizagem, principalmente dos conceitos científicos, desconsiderando questões mais amplas envolvidas no processo escolar, como a criticidade, a historicidade da cultura humana, as múltiplas interações sociais nas quais se ancoram dimensões políticas, ideológicas, éticas e pedagógicas que influenciam o educador na formulação dos objetivos, conteúdos e métodos de ensino (LIBÂNEO, 2008).

No entanto, a sociedade dinâmica na qual vivemos nos impõe inúmeros desafios que vêm exigindo uma formação global e uma postura crítica dos nossos alunos, que transcendam os muros da escola e os capacitem a atuarem na sociedade de maneira plena (JÓFILI, 2002). Dessa forma, precisamos buscar abordagens que vão além do psicologismo, promovendo o desenvolvimento de diversas habilidades e atitudes que favoreçam, desde cedo, a resolução de

⁴ Entende-se como primeira infância a idade da criança de 0 a 6 anos. (BRASIL, 2010b)

problemas e a tomada de decisão em contextos dinâmicos e globais. Como argumenta Marchão (2012, p. 20) “se os alunos não estiverem preparados para pensarem criticamente, correm o risco de se tornarem escravos das ideias, dos valores e da ignorância dos outros”.

Nessa conjuntura, que perspectiva pedagógica pode ajudar os estudantes, inclusive as crianças, a se reconhecerem como sujeitos pensantes e atuantes frente às questões impostas pelos avanços científico-tecnológicos? Uma corrente teórica que vem sinalizando caminhos para isso, situada dentro da concepção dialética progressista (classificação de TEIXEIRA, 2003) é a Pedagogia Libertadora, desenvolvida pelo educador Paulo Freire e seus colaboradores, que não nega o construtivismo, mas dá um passo à frente deste, por buscar discutir e compreender a realidade social e econômica na qual os alunos estão inseridos, numa perspectiva de mudança dessa realidade.

Pesquisadores como Teixeira (2003), Auler e Delizoicov (2006), Auler (2007), Delizoicov (2008) e Santos (2008) já vêm, há algum tempo, articulando a pedagogia freireana com o enfoque CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), apontando novas perspectivas que possam favorecer uma Educação Científica-EC que permita aos alunos a ‘leitura do mundo’ e a interpretação/reflexão sobre a realidade na qual se encontram imersos. Esses autores têm encontrado vários pontos de interseção entre a pedagogia freireana, o movimento CTSA e, por extensão, o ensino de ciências. Por exemplo, o desenvolvimento de uma postura crítica, cidadã, não-neutra e não-alienante do aluno diante do desenvolvimento científico-tecnológico.

Freire (2005) defende uma educação capaz superar a repetição, constituindo-se num instrumento de libertação, de superação das condições sociais vigentes. Para se alcançar esse objetivo a educação deverá ser pautada na dialogicidade, na problematização, exercendo-se uma análise crítica da realidade. Por isso, a organização dos conteúdos deve vislumbrar os ‘temas geradores’, devendo originar-se da situação presente, existencial, concreta dos educandos, refletindo as suas aspirações. Nesse sentido, de acordo com Santos (2008), a EC pautada na perspectiva freireana deverá incorporar ao currículo discussões de valores e reflexões críticas que possibilitem desvelar a condição humana, nem contra, nem a favor do uso da tecnologia, mas uma educação em que os alunos possam refletir sobre a sua condição no mundo frente aos benefícios e riscos atribuídos à ciência e tecnologia, e neles intervir.

No entanto, considerando que essa pesquisa foi desenvolvida com crianças ao nível da Educação Infantil (EI) e que a pedagogia de Paulo Freire inicialmente teve como foco a

Educação de Jovens e Adultos, seria possível adequá-la às crianças? Angelo (2006; 2007) tem demonstrado essa possibilidade ao propor uma ‘pedagogia da infância’ fundamentada na teoria de Paulo Freire, na qual se possa conceber a criança como ‘sujeito cultural, histórico e dialógico’. O autor argumenta que, conferir à educação da infância uma dimensão problematizadora, dentro da concepção freireana, pode significar o afastamento ou a minimização do mero assistencialismo, que muitas vezes ainda ocorre nos centros de educação infantil e inibe a criatividade, a intencionalidade da consciência e nega aos educandos a sua “vocação ontológica e histórica de humanizar-se.” (FREIRE, 2005, p. 83). No entanto, isso só poderá acontecer num espaço educativo dialógico competente, sério e alegre, lúdico, prazeroso, que jamais deva “castrar a curiosidade do educando, sua capacidade de opor-se e impor-lhe um quietismo negador do seu ser.” (ANGELO, 2006, p. 33).

Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo geral propor e investigar as possibilidades e limitações de uma intervenção pedagógica em educação científica, pautada na pedagogia freireana com estudantes da Educação Infantil⁵. Entretanto, dentro da perspectiva freireana não poderíamos intervir numa determinada realidade sem conhecê-la. Por isso, buscamos nos objetivos específicos investigar a realidade na qual esses estudantes estavam inseridos focalizando três aspectos: i) o enfoque dado à EC na Educação Infantil pela Proposta Curricular adotada para a Educação Infantil no município de Petrolina (Pernambuco) e o material didático utilizado pelas turmas do Pré-II; ii) o entendimento da dinâmica do trabalho pedagógico desenvolvido por uma professora numa turma do Pré-II, referente à promoção da educação científica dessas crianças; e, iii) a realidade sócio-econômica e cultural das famílias dessas crianças.

Como a intenção foi ir além de uma mera interpretação da realidade e fomentar uma discussão que pudesse favorecer mudanças na realidade dos sujeitos participantes, referentes à compreensão de conceitos científicos e da sua própria realidade de vida, a pesquisa pautou-se no paradigma da teoria crítica, que não buscou apenas interpretar uma situação, mas mudar essa situação (CROTTY, 2011). Nessa perspectiva adotou-se a abordagem qualitativa, de caráter explicativo, em consonância com os seus fins. Quanto aos procedimentos técnicos, diante da dimensão da pesquisa, classificamo-os em documental, de campo, participativa e

⁵ De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2010) a Educação Infantil inclui crianças de 0 a 5 anos, sendo que o Pré I deve incluir crianças de 4 anos de idade e o Pré II incluir as crianças com 5 anos. No entanto, se a criança completar 6 anos até 31 de março do ano vigente ela deverá ser matriculada no Pré II. Isso tem gerado polêmicas e levado muitos pais a recorrer à justiça para matricular os filhos de seis anos no 1º Ano do Ensino Fundamental.

intervencionista. Como instrumentos de coleta de dados utilizamos observação de aulas, análise de documentos utilizados no CMEI, anotações em diário de bordo, gravações em áudio e vídeo, entrevistas com roteiros semi-estruturados e atividades escritas ou em desenho realizadas pelas crianças. Para a análise dos dados empregou-se a Análise de Conteúdo defendida por Lawrence Bardin (2016), através de categorias elaboradas *a priori*, com base no referencial teórico.

A Tese está estruturada no seguinte formato: primeiro apresentamos as questões motivadoras da pesquisa, em seguida, o Capítulo I discute a importância da Educação Científica na atualidade e no futuro, expondo a situação, particularmente no Brasil e em alguns países, como os Estados Unidos; apresentam algumas metas almejadas para uma EC de qualidade e equitativa, discute também acerca da relevância e das possibilidades da EC ocorrer na primeira infância e as possibilidades de diálogo entre a pedagogia freireana e a EC na Educação Infantil; ademais, apresenta as questões motivadoras e os objetivos propostos da pesquisa. O Capítulo II traz a descrição dos procedimentos metodológicos da pesquisa. O Capítulo III, apresenta os resultados e discussões sobre as propostas pedagógicas da Rede Municipal de Ensino de Petrolina para a Educação Infantil e suas implicações para a Educação Científica nesta etapa da escolaridade, com enfoque no material didático utilizado e nas aulas da professora do Pré-II. E, finalmente, são apresentados argumentos sobre as possibilidades de diálogo entre a pedagogia freireana e a Educação Científica na Educação Infantil com base na intervenção realizada pela pesquisadora na turma do Pré-II.

QUESTÕES MOTIVADORAS DA PESQUISA

Logo que terminei a minha licenciatura em Ciências Naturais, com Habilitação em Biologia, em 1994, passei a atuar como professora nos Anos Finais do Ensino Fundamental (EF, antigas 5^a a 8^a série) e no Ensino Médio. Como docente, percebi que não bastava conhecer o conteúdo a ser ensinado, mas também as metodologias de ensino que favorecessem a real aprendizagem do aluno. Por isso, resolvi dar continuidade à minha formação em busca de novas metodologias de ensino, partindo para a pós-graduação em Ensino de Ciências, tanto em nível de especialização (Especialização em Ensino de Ciências – Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE) como de mestrado (Mestrado em Ensino de Ciências – UFRPE)

O mestrado em Ensino de Ciências me proporcionou a oportunidade de atuar na Coordenação de Ensino de Ciências da Secretaria Municipal de Educação de Petrolina/PE, no período de 2005 a 2012, onde assumi a Formação Continuada dos professores de Ciências Naturais. Comecei a perceber a supervalorização que os gestores atribuíam às disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática e a desvalorização das outras disciplinas, principalmente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Enquanto havia formação continuada para professores de todas as disciplinas dos Anos Finais do EF, privilegiava-se a formação apenas de Língua Portuguesa e Matemática para os professores dos Anos Iniciais.

Reconhecendo a importância e o direito à Educação Científica para todos os sujeitos enquanto facilitadora da compreensão dos fenômenos no seu cotidiano, das relações entre o ser humano e a natureza, com vistas à superação de interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta (BRASIL, 1998) e também a melhoria da sua qualidade de vida, passei a reivindicar, junto com outras colegas, a formação continuada de Ciências Naturais para os professores dos Anos Iniciais do EF. Não obstante, o máximo que conseguimos foi um encontro de seis horas de formação com esses professores. Observamos, então, que muitos professores possuíam uma visão equivocada referente aos conceitos científicos. Por exemplo, confundiam buraco da camada de ozônio com efeito estufa, achavam que aranhas eram insetos, não sabiam como montar uma cadeia alimentar corretamente, dentre outros. Percebemos também que muitos se sentiam angustiados e inseguros em ensinar ciências, por não terem domínio dos conceitos científicos, apesar de gostarem muito da disciplina.

Em 2006 fundamos o Núcleo Municipal de Estudos das Ciências-NUMEC, visando favorecer um espaço de formação de ciências, tanto para professores como para alunos. Como

esse núcleo ficava dentro de uma escola as crianças menores sempre pediam para entrar e também para as professoras ministrarem as aulas de ciências nesse espaço. No entanto, as professoras se esquivavam de fazer isso⁶. Através de algumas conversas com essas professoras e a coordenadora percebemos que elas temiam ser ridicularizadas pelos alunos por não terem domínio do conhecimento científico. Assim combinamos realizar um minicurso com essas professoras abordando alguns aspectos conceituais e metodológicos para o ensino de ciências, ao mesmo tempo, receber as suas turmas de alunos e trabalharmos alguns conteúdos de ciências com eles no NUMEC. Vimos então o quanto as crianças gostavam de ciências, principalmente da classe dos animais, mas os professores negavam-lhes esse conhecimento por falta de domínio de conteúdo. Ficamos muito preocupadas com essa situação, pois as crianças desenvolviam os saberes da língua materna e da matemática, no entanto, não tinham capacidade de “ler o mundo” ao seu redor referente aos fenômenos físicos, sociais, ambientais, sexuais, dentre outros. Isso me impulsionava cada vez mais a desenvolver pesquisas e trabalhos que pudessem contribuir com mudança dessa realidade.

Em 2007 a Secretaria Municipal de Educação assumiu todas as creches que antes ficavam sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, a qual diante de uma visão assistencialista de apenas “cuidar”, muitas vezes fazia das creches apenas “depósitos” de crianças, sem a preocupação em “educar”. Desde então, a Secretaria de Educação transformou essas creches em Centros Municipais de Educação Infantil (CEMEI) dentro de uma concepção de “cuidar e educar”. Dessa forma, os professores de alguns CEMEI também passaram a levar as crianças do pré-escolar para terem aulas no NUMEC. Nesse momento, despertei para o quanto a criança “já sabe e quanto ainda precisa saber” sobre ciências, parafraseando uma frase muito usada por Paulo Freire. Porém, os professores muitas vezes negam esse saber por conta das lacunas de conhecimento, em virtude da sua formação genérica em Magistério ou em Pedagogia e da ausência de políticas públicas de formação continuada que favoreçam a obtenção desse conhecimento por eles.

Diante desses fatos comecei a buscar na literatura fundamentos que me ajudassem a compreender como eu poderia desenvolver uma formação que auxiliasse esses professores a trabalharem com os conceitos científicos tanto na Educação Infantil como nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tendo em vista minha formação não favorecer os fundamentos

⁶Os resultados de uma pesquisa realizada em 2011 com todos os alunos e professoras do 1º e 2º ano do EF na escola em que o NUMEC funciona mostraram que 100% dos alunos e professores pesquisados desejavam que as aulas de ciências fossem realizadas no NUMEC, no entanto 100% dos professores não incluíam a utilização do NUMEC, nos seus planejamentos. (MENEZES; SOUZA; OLIVEIRA, 2011).

pedagógicos necessários para eu atuar nesses níveis de ensino. Percebi então que no Brasil já existia uma razoável quantidade de pesquisas sobre Ensino de Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental, mas muito pouca produção na Educação Infantil, talvez em virtude desta ter vindo a ser universalizada lentamente no país somente a partir da década de 1990.

Convencida da necessidade da EC ser direito de todos e que essa deveria iniciar o quanto mais cedo possível para que as crianças possam desenvolver atitudes de respeito ao corpo, ao meu ambiente, como também compreender e participar, enquanto cidadãs, na tomada de decisões, tanto no presente como no futuro, nas questões que envolvam o desenvolvimento científico e tecnológico, comecei a idealizar um projeto para o doutorado na perspectiva de pesquisar a EC com crianças na Educação Infantil.

No entanto, já cursando o doutorado, ao investigar sobre um referencial teórico que pudesse me auxiliar no desenvolvimento do projeto de EC para a EI percebi que a abordagem teórica mais utilizada ainda era a teoria piagetiana. É inquestionável a contribuição de Piaget para a compreensão do desenvolvimento do raciocínio infantil. Contudo, acreditando que precisamos ir além do cognitivismo na nossa prática educativa e construir propostas de intervenções pedagógicas que possam favorecer uma educação para a cidadania, estimulando a cooperação, a autonomia, a formação de sujeitos críticos e criativos, fui ao encontro do pensamento de Paulo Freire, cuja obra só vim a conhecer de perto no Mestrado, apesar de ter sido um grande educador e pernambucano como eu.

Freire proclama em toda a sua obra a necessidade da escola ser dialógica, libertadora, emancipatória, instigadora da curiosidade, da reflexão crítica, transformadora da realidade. Era justamente essa ideia que eu já vinha perseguiendo há algum tempo diante da humilhação a que tantos professores e alunos têm sido submetidos nesse país. Uma escola que permita aos professores e aos alunos falarem, opinarem, questionarem “contra ou a favor de”, que busque transformar a realidade do aluno e do seu entorno. Uma escola que possa ultrapassar a abordagem conceitual, memorizadora, contemplando também o desenvolvimento de atitudes cidadãs, como o respeito ao outro e ao ambiente em que vivemos. Nesse contexto, definimos como questões motivadoras do nosso estudo: i) que possibilidades e limitações a pedagogia freireana apresenta para a realização de intervenções pedagógicas no campo da educação científica, com estudantes do Pré-II da Educação Infantil? ii) que ênfase a EC tem recebido nos materiais didáticos e nos documentos que orientam a prática da professora da Educação Infantil no Centro Municipal de Educação Infantil? iii) como a professora do Pré-II tem articulado a EC durante as aulas com a sua turma?

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA PESQUISA

1.1. Educação Científica: o que temos e o que almejamos

Discutiremos nesta seção a relevância da Educação Científica (EC) nos tempos atuais e futuros, apresentando um panorama geral sobre como a EC vem sendo conduzida nas escolas e as metas e estratégias de ensino e aprendizagem apresentadas para o ensino de Ciências por alguns especialistas da área⁷. Tomamos como referência para esta discussão os resultados de três pesquisas internacionais que discutem essas questões: 1) *Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8* (2006)⁸, organizada pelo Committee on Science Learning, Kindergarten Through Eighth Grade, coordenada por Duschl R.A.; 2) *Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe* (2007), organizada por Rocard, M. e colaboradores; e 3) *Science Education in Europe: Critical Reflections* (2008), organizada por Osborne, J. e Dillon J. Dialogamos também com outros autores nacionais e internacionais que estão refletindo sobre este tema nas últimas décadas.

1.1.1. A Relevância da Educação Científica Para os Tempos Atuais e Futuros

Em tempos de aquecimento global, crise hídrica e energética no planeta, em que assuntos como energias renováveis, clonagem, transgênicos e células-tronco são divulgados pelos meios de comunicação, alheios ao conhecimento que a população tem sobre ciência, dificilmente alguém discordaria da necessidade dos cidadãos ampliarem a sua cultura científica que lhes possibilite um posicionamento crítico na sociedade. Segundo Polino e Chiappe (2011) esses são temas centrais nas agendas políticas e econômicas de muitos países, e as estratégias para enfrentar esses desafios com êxito “dependem da capacidade de resposta do grau de desenvolvimento científico e tecnológico alcançado por cada país”. (p. 11, tradução nossa).

Demo (2010a) argumenta que há uma diferença muito significativa entre os países que valorizam a ciência e incentivam o seu estudo e os que se orientam por outros valores

⁷ Apesar da pesquisa ser direcionada para a Educação Infantil, nesta seção buscamos demonstrar um panorama geral sobre a situação da EC em nível nacional e internacional, por isso, apresentamos resultados de estudos realizados em vários países nos diversos níveis de ensino. Também, porque, as pesquisas sobre EC na EI ainda são muito parcias, principalmente no Brasil, fato que motivou a pesquisadora a desenvolver esta pesquisa e contribuir para o desenvolvimento da EC na EI.

⁸ Esta pesquisa, embora esteja direcionada para o equivalente aos últimos anos do Ensino Fundamental no Brasil, apresenta inúmeros argumentos a favor da EC na primeira infância, inclusive demonstra resultados de diversas pesquisas que defendem essa possibilidade.

tradicionalis. Ele cita como exemplo os países latinos, que, por não se dedicarem de modo satisfatório ao desafio da educação científica, os jovens tendem a ser atraídos pelo “sucesso profissional sem estudo”, como a carreira de jogador de futebol, dentre outros.

Evidentemente não devemos pensar que todos os indivíduos terão que desenvolver interesse pela carreira científica, no entanto, concordamos com as palavras de Duschl et al. (2006, p. 43, tradução nossa), ao afirmarem que “no mundo moderno, um pouco de conhecimento da ciência é essencial para todos” e que “a ciência deve ser uma parte tão inegociável da educação básica como são a linguagem e a matemática”. Para balizar suas palavras, o autor apresenta cinco argumentos em defesa da EC para todos:

- a) A ciência é uma parte significativa da cultura humana e representa um dos pontos altos da capacidade de raciocínio humano.
- b) Ela oferece um laboratório de experiência para o desenvolvimento da linguagem, lógica e habilidades de resolução de problemas.
- c) A democracia exige que seus cidadãos tomem decisões pessoais e comunitárias sobre questões em que a informação científica desempenha um papel fundamental, e, portanto, precisam de um conhecimento da ciência, bem como a compreensão do “fazer ciência”.
- d) Para alguns estudantes, ela se tornará uma vocação ao longo da vida.
- e) As nações dependem das habilidades técnicas e científicas de seus cidadãos para a sua competitividade econômica e as necessidades nacionais.

Afonso (2008, p. 18) também argumenta em favor da importância da EC, tomando como base quatro naturezas do conhecimento: filosófica/epistemológica, psicológica, sociológica e pedagógica.

- a) Argumentos de natureza filosófica/epistemológica:
 - para que os indivíduos despertem a consciência de que a ciência e as teorias científicas apresentam-se como uma visão do mundo e dos fenômenos naturais e que essa visão difere de outras formas de ver e interpretar o mundo;
 - para que os indivíduos compreendam que a ciência agrupa uma vertente experimental e outra teórica que, apesar de serem epistemologicamente diferentes, são interdependentes e que a relação entre essas duas vertentes varia ao longo do tempo determinando a própria natureza da ciência;

- para que os indivíduos percebam que as metodologias do trabalho científico e as relações entre os cientistas e as comunidades científicas são intrínsecas ao significado da ciência.
- b) Argumentos de natureza psicológica: a autora enfatiza o papel da EC como um instrumento útil para o desenvolvimento das capacidades intelectuais e cognitivas dos indivíduos, como a abstração, a transferência e a aplicabilidade de conhecimentos no contexto científico e no cotidiano dos indivíduos, no desenvolvimento, aprofundamento e mudança de conceitos.
- c) Argumentos de natureza sociológica: a autora chama a atenção para a importância da EC como facilitadora da compreensão de que:
 - a ciência enquanto produto do tempo e do lugar pode mudar profundamente o modo das pessoas pensarem e agirem;
 - a ciência é uma força cultural, por isso é importante ter o seu lugar no currículo como parte da nossa herança intelectual;
 - a ciência facilita a compreensão das relações humanas e das relações entre o ser humano e a natureza;
 - a EC pode auxiliar no desenvolvimento de cidadãos informados, “capazes de compreender e participar de forma fundamentada nas decisões que envolvem problemáticas científicas e tecnológicas com implicações pessoais e sociais” (AFONSO, 2008, p. 19), podendo influenciar nas decisões científicas que causam impactos na sociedade.
- d) Argumentos de natureza pedagógica, destacando-se o valor formativo da EC por:
 - seus conteúdos possuírem um elevado grau de significância ao tratarem dos aspectos da Natureza que constituem parte da nossa realidade imediata;
 - fomentar um trabalho interativo, comunicativo e colaborativo, favorecendo o desenvolvimento dos indivíduos nos aspectos pessoais e sociais;
 - a ciência ser um modo particular de interpretar o mundo natural, os indivíduos devem aprender esse modo de interpretação e aplicá-lo no seu cotidiano;
 - preparar os indivíduos para o mundo do trabalho de maneira indireta, através do desenvolvimento de habilidades de raciocínio, abstração e resolução de problemas e promovendo o interesse pela carreira científica.

Apesar dos inúmeros argumentos apresentados por diversos especialistas acerca da importância da EC, não só como um apporte que favoreça os indivíduos compreenderem e

participarem nas decisões de caráter científico-tecnológico do seu país, mas como um imperativo para a própria sobrevivência da humanidade, muitos jovens não têm demonstrado entusiasmo pelo estudo das ciências naturais. Exemplo disso são os dados apontados por Polino e Chiappe (2011) com jovens secundaristas de países ibero-americanos, demonstrando que no período de 1990-2007, a tendência dos alunos que entraram na universidade optarem pelas ciências sociais ascendeu numa escala de 50% a 56%. Já a opção pelas ciências exatas, ciências naturais e ciências agrícolas vem declinando intensamente. Um terço dos jovens desta pesquisa afirmaram que optaria pela área das ciências sociais no ensino universitário. Enquanto isso, as carreiras vinculadas às engenharias e tecnologias foram eleitas por 16% e as ciências exatas e naturais por apenas 5% desses estudantes. Somente um de cada dez desses estudantes declarou que o trabalho nessas duas áreas poderia interessar-lhe. Essa queda na escolha de carreira dos estudantes pelas ciências exatas e naturais vem sendo considerada um fenômeno mundial e motivo de preocupação de um grande déficit de cientistas e engenheiros num futuro próximo, inclusive nos países desenvolvidos (DUSCHL et al., 2006; ROCARD et al., 2007; POZO; CRESPO, 2009; CACHAPUZ et al., 2011; OSBORNE; DILLON, 2008; POLINO; CHIAPPE, 2011).

Muitos especialistas, preocupados com essas questões, têm chegado ao consenso acerca da necessidade do desenvolvimento de uma educação científica para os cidadãos comuns, a fim de compreenderem a contribuição da ciência e da tecnologia nas transformações do mundo e se posicionarem criticamente diante dessas questões (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; CHASSOT, 2002; KRASILCHIK; MARANDINO, 2007; CACHAPUZ et al., 2011), e, também, atrair indivíduos para a pesquisa e a produção científica que favoreçam o desenvolvimento econômico e sustentável das nações (DUSCHL, et al. 2006; ROCARD, et al., 2007; OSBORNE; DILLON, 2008; DEMO, 2010a).

Diante dessa problemática se impõem três questões: i) como a EC vem sendo conduzida atualmente nas escolas? ii) quais metas vêm sendo propostas pelos especialistas visando à efetiva EC dos indivíduos? iii) quais estratégias de ensino são recomendadas pelos professores nas escolas de modo que despertem o interesse, a compreensão e a participação dos jovens na tomada de decisões de assuntos relacionados à C&T?

1.1.2. A Educação Científica que Temos

Mesmo diante dos muitos argumentos expressos por especialistas sobre a importância da EC, esta nem sempre é considerada pelos gestores ao planejar as políticas públicas educacionais.

No nível internacional, focalizamos nossa discussão em alguns estudos sobre a EC nos Estados Unidos (EUA) e em países europeus. Apesar dos investimentos feitos por essas nações os resultados de algumas pesquisas sobre a situação encontrada em relação à EC, principalmente nas escolas do Ensino Fundamental⁹, têm se mostrado insatisfatórios ocasionando uma grande preocupação por parte de gestores e especialistas. (DUSCHL et al., 2006; ROCARD et al., 2007; OSBORNE; DILLON, 2008; POZO; CRESPO, 2009; CACHAPUZ et al., 2011; POLINO; CHIAPPE, 2011). No entanto, não se pode atribuir esta crise apenas aos aspectos metodológicos do ensino de ciências, pois “as causas parecem mais profundas e remotas” (POZO; CRESPO, 2009, p. 15). Fatores políticos, sociais e econômicos sem dúvida interferem na qualidade da EC dos indivíduos. Por exemplo, alguns países ibero-americanos, como Nicarágua, Guatemala, Honduras e El Salvador possuem um nível alto de pobreza e exclusão educativa em que mais de 20% dos adolescentes nem mesmo chegam a completar o nível primário (LÓPEZ, 2011). Nessa situação, falar em EC de qualidade talvez seja considerado um paradoxo.

No Brasil, a EC tem recebido ênfase apenas nos anos finais do Ensino Fundamental¹⁰ (EF) e no Ensino Médio (EM), de forma compartmentalizada através das disciplinas de Química, Física e Biologia. Isso pode ser consequência da pouca valorização oferecida à EC no passado.

A história mostra que, no século XIX, o currículo escolar brasileiro foi marcado pela tradição literária e clássica herdada dos jesuítas. Apesar do incentivo de Dom Pedro II e de discursos positivistas de intelectuais brasileiros em favor da ciência, como Rui Barbosa, o ensino de ciências tinha pouca prioridade no currículo escolar. Somente na década de 1930 começou-se um processo de inovação. Segundo Milaré e Alves Filho (2010) a intervenção mais concreta do Estado na organização da educação ocorreu no período do Estado Novo, de

⁹ Nos Estados Unidos e em alguns outros países o equivalente ao Ensino Fundamental do Brasil abrange a Elementary School (escola primária – 1^a a 5^a série) em que o aluno inicia entre os 6/7 anos de idade e termina entre os 10/11 anos de idade e a Middle School (escola secundária – 6^a a 8^a série) em que o aluno inicia com 11/12 anos e termina com 13/14 anos.

¹⁰ A Resolução N° 3, de 3 de agosto de 2005 determina que o 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental deverão ser considerados anos iniciais, e o 6º ao 9º ano, anos finais.

1937 a 1945, que deu origem às Leis Orgânicas do Ensino para os níveis primário e secundário, correspondentes ao atual Ensino Fundamental. Nesse período, definiu-se, também, a obrigatoriedade da disciplina de Ciências para as terceira e quarta séries do curso ginásial (atuais oitavo e nono ano do ensino fundamental), assim como os conteúdos mínimos para cada série. Entretanto, foi somente com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB - Lei nº. 4.024/61), que as aulas de Ciências Naturais passaram a fazer parte do currículo em todas as séries ginásiais (atuais 6º ao 9º ano). Somente com a Lei Nº. 5.692/71, as aulas de Ciências Naturais passaram a ter caráter obrigatório nas oito séries do antigo primeiro grau ou ensino fundamental de oito anos (BRASIL, 1998).

Atualmente, o Ensino Fundamental do Brasil está organizado em nove anos¹¹, sendo o ensino de ciências naturais obrigatório em todos esses anos. No entanto, diversas pesquisas têm revelado a precariedade deste ensino, especialmente nos anos iniciais do EF, quantitativamente, dada a ênfase para o ensino de português e matemática, e qualitativamente, em relação aos tipos de atividades que são desenvolvidas (ROITMAN, 2007; ABREU, 2008; LONGHINI, 2008; RAMOS; ROSA, 2008; NIGRO; AZEVEDO, 2011). Contudo, não se pode afirmar que esse fato ocorre por responsabilidade somente dos professores, devendo-se considerar a formação precária dos docentes e dos gestores para o ensino de ciências, que dão foco para a alfabetização e a matemática, visando o sucesso dos alunos nas avaliações externas como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Os prejuízos resultantes desse tipo de concepção vêm sendo evidenciados nos testes de avaliação da aprendizagem realizados por organismos nacionais e internacionais. Como exemplo pode-se citar os resultados da participação do Brasil no PISA, que vem ocorrendo desde o ano 2000. Os níveis de proficiência estabelecidos pelo PISA para a área de Ciências vão de 1 a 6¹². Cada nível representa a pontuação alcançada pelo aluno ao apresentar determinadas competências exigidas ao resolver as questões do exame avaliativo. No caso do Brasil, apesar de notarmos um pequeno avanço na pontuação alcançada pelos alunos, entre 2000 e 2012, eles não conseguiram avançar do nível 1 de proficiência em Ciências, o grau mais elementar. No *ranking* mundial estamos muito distantes de uma posição satisfatória

¹¹ Lei Nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006.

¹² Níveis de proficiência em Ciências e suas respectivas pontuações (Fonte: INEP, 2015)

Níveis	1	2	3	4	5	6
Pontuações	334,9	409,5	484,1	558,7	633,3	707,9

quanto às competências científicas exigidas pelo programa, considerando que em 2009 o Brasil ocupou a 53^a posição em Ciências, de 66 países, e em 2012, a 59^a posição de 65 países.

Tabela 1 - Evolução da pontuação e posição no ranking mundial do Brasil no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - PISA (2000-2012).

	PISA 2000	PISA 2003	PISA 2006	PISA 2009	PISA 2012
Matemática	334	356	370	386 (57 ^a)	391 (58^a)
Leitura	396	403	393	412 (53 ^a)	410 (55^a)
Ciências	375	390	390	405 (53 ^a)	405 (59^a)
Média geral	368	383	384	401	402

Fonte: OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas do Ministério da Educação, 2015).

Sem considerar os demais fatores como menos importantes no desenvolvimento da EC, e compreendendo que devemos continuar lutando para inverter essa situação, adotamos nessa discussão apenas os aspectos pedagógicos que geralmente influenciam no processo da EC, tomando como ponto comum três das “questões fundamentais consideradas centrais para a natureza do ensino e aprendizagem de ciências oferecida pelas escolas europeias” (OSBORNE; DILLON, 2008, p. 11, tradução nossa) questões essas que, também, consideramos essenciais para o ensino e aprendizagem de qualquer disciplina escolar: o currículo, a pedagogia e a formação do professor.

Segundo Osborne e Dillon (2008) o currículo de ciências das escolas europeias tem evoluído sempre a partir de formatos anteriores, focando o conhecimento fundamental das três ciências - biologia, química e física. Os conceitos são geralmente apresentados de maneira fragmentada e sem coerência global. Na opinião dos autores o currículo é apresentado muitas vezes como um 'catálogo' de ideias distintas onde falta coerência ou relevância, primando por um excesso de ênfase no conteúdo, muitas vezes ensinado de forma isolada; os objetivos e propósitos da educação em ciência não são transparentes nem evidentes para os alunos; as tarefas dependem fortemente da memorização e são contrárias aos contextos nos quais os alunos poderão usar o conhecimento ou habilidades científicas no cotidiano; as relações entre C&T não são bem desenvolvidas nem suficientemente exploradas; há uma ausência de discussão das questões científicas e ambientais que permeiam a vida contemporânea; por fim, há um excesso de confiança na transmissão do conhecimento e um demasiado uso de cópias.

Nos Estados Unidos, conforme Duschl et al. (2006), a organização atual do currículo de ciências não tem fornecido o devido apoio para a educação científica de maneira a promover um profundo entendimento das ideias científicas, facilitar o envolvimento dos alunos de forma significativa nas práticas da ciência e aproveitar as capacidades e os conhecimentos prévios que os alunos trazem para a sala de aula. Apesar das reformas que vêm sendo implementadas desde o século passado, as melhorias na EC desse país são consideradas modestas, e as comparações mostram que os estudantes americanos não estão muito bem em relação aos estudantes de outros países.

Em relação ao currículo do EF, segundo Duschl et al. (2006), tanto as normas como muitos materiais curriculares amplamente utilizados no ensino de ciências americano não refletem o que as novas pesquisas apontam sobre o pensamento das crianças, em especial às capacidades cognitivas das crianças mais jovens, ancorando-se em velhas suposições do que as crianças não podem fazer e não no que elas já conseguem fazer. Ele argumenta que, ao contrário das concepções de desenvolvimento de 30 ou 40 anos atrás, pesquisas têm mostrado que as crianças podem pensar de forma concreta e abstrata. Por exemplo, Gelman e Markman (1986), ao realizaram uma pesquisa com crianças sobre categorias de espécies animais, na qual as crianças tinham de escolher se era mais provável um tubarão respirar como um peixe tropical ou como um golfinho, por esse último se apresentar mais parecido com um tubarão, relataram que as crianças de 4 anos de idade utilizaram categorias abstratas através da indução inferindo que um tubarão respira como um pequeno peixe em oposição a um golfinho. Igualmente, Gelman e Coley (1991 *apud*, METZ, 1995) concluíram nas suas pesquisas que, num estudo que incluía espécies naturais, ao sondar a compreensão das crianças de maneira mais profunda, evidenciou-se que as crianças começam a usar categorias ainda nos anos pré-escolares.

Dessa forma, Metz (1995) argumenta que o pensamento das crianças apresenta-se frequentemente como concreto, não por causa da incapacidade delas para raciocinar sobre idéias abstratas, mas porque as crianças ainda não tiveram acesso à maioria dos domínios do conhecimento. Na realidade, como defendem Gelman e Markman (1986), as crianças de 4 anos de idade poderiam apropriadamente selecionar informações superficiais ou até mais profundas sobre as espécies naturais para realizar induções, dependendo de como as perguntas são feitas.

Retornando ao currículo, para Duschl et al. (2006), a atual organização do currículo de ciências e a metodologia utilizada em sala de aula pelos professores de ciências não

fornecem o tipo de apoio necessário para a aprendizagem da ciência, que deveria estar pautada no entendimento das ideias científicas e na capacidade de envolver os alunos de forma significativa nas práticas da ciência.

Outra revelação feita por Duschl et al. (2006) é a de que muito pouco ou nada está previsto para ser realizado referente à EC nos anos iniciais do EF, pois o foco principal é o desenvolvimento precoce do letramento na língua materna e da matemática. Isso não difere muito do Brasil e de outros países como Portugal, conforme relata Afonso (2008)

A maior parte do tempo nas salas de aula nos primeiros anos de escolaridade é passada com o ensino da língua e da Matemática. E mesmo quando a ciência é ensinada, a ênfase é dada em falar acerca da ciência e não fazendo ciência. (p. 23).

No Brasil, desde a década de 1990 foi publicado o documento orientador para o ensino das disciplinas do Ensino Fundamental e Médio, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997; 1998). Os PCN de Ciências Naturais para o EF se constituem em dois volumes, um direcionado para os anos iniciais do EF e outro para os anos finais. No EM o documento está dividido em três volumes por áreas do conhecimento com as respectivas disciplinas relacionadas a cada área. No caso de ciências naturais - Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias - contêm orientações para as disciplinas de Biologia, Química, Física e Matemática. O documento referente ao EF sugeriu a organização do ensino de ciências a partir dos eixos temáticos: Ser Humano e Saúde; Vida e Ambiente, Tecnologia e Sociedade; e Terra e Universo (exclusivo para os anos finais do EF), com vistas à integração e compreensão de conceitos, propondo um ensino que transcendia a aprendizagem de conceitos.

Os conteúdos devem favorecer a construção, pelos estudantes, de uma visão de mundo como um todo formado por elementos interrelacionados, entre os quais o ser humano, agente de transformação. Devem promover as relações entre diferentes fenômenos naturais e objetos da tecnologia, entre si e reciprocamente, possibilitando a percepção de um mundo em transformação e sua explicação científica permanentemente reelaborada (...) devem ser relevantes do ponto de vista social, cultural e científico, permitindo ao estudante compreender, em seu cotidiano, as relações entre o ser humano e a natureza mediada pela tecnologia, superando interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta (...) devem se constituir em fatos, conceitos, procedimentos, atitudes e valores a serem promovidos de forma compatível com as possibilidades e necessidades de aprendizagem do estudante (BRASIL, 1998, p. 35).

Os PCN utilizam como aporte teórico para o ensino de ciências a aprendizagem significativa proposta por Ausubel e outros teóricos e, ainda, o modelo didático de mudança conceitual, através da valorização e comparação dos conceitos prévios dos estudantes com os conceitos científicos. Apesar do documento não se constituir como uma imposição ao currículo, mas apenas como uma orientação, muitas propostas curriculares e livros de ciências têm utilizado esse documento como base na sua elaboração. No entanto, a distância entre o que ocorre na educação brasileira e os ideais dos PCN é enorme como expõe a Associação Brasileira de Ciências – ABC (2009), uma vez que, no cotidiano escolar a vivência do currículo muitas vezes ocorre de maneira compartmentalizada e descontextualizada, numa abordagem que privilegia apenas a memorização para os testes avaliativos, sem a preocupação com a integração e a compreensão dos conceitos e do fazer científico. Em muitos casos, principalmente nas escolas particulares, nem se chega a considerar as propostas curriculares ricamente discutidas por equipes de professores capacitados, apenas segue-se a sequência de conteúdo proposta pelos autores dos livros didáticos, como expõem Mundim e Santos (2012)

[...] enquanto a legislação educacional procurou avançar em termos de concepção curricular, na prática de sala de aula, o ensino de ciências continua de forma disciplinar como se tinha no antigo ginásio. Em geral, o currículo de ciências, em muitas escolas, é desenvolvido como se, no sexto ano, fosse uma disciplina isolada de Geociências; no sétimo ano, fossem disciplinas de Biologia na área de zoologia e botânica; no oitavo ano, disciplina de Biologia na área de anatomia e fisiologia humana; e, no nono ano, as disciplinas Química e Física. (p. 789)

Assim, podemos concluir que, não basta propor um currículo e achar que a EC está acontecendo nas escolas, visto que “professores com graves deficiências de formação podem matar um bom currículo” (PRAIA et al. 2011, p. 87). Portanto, é evidente a necessidade de uma boa formação dos professores para o desenvolvimento da EC nas escolas.

O segundo fator que, sem dúvida, influencia no desenvolvimento da EC são os aspectos pedagógicos da atuação dos professores nas aulas de ciências. Um estudo realizado por Osborne e Dillon (2008), nos países europeus, demonstrou que a pedagogia utilizada pelos professores, principalmente dos anos iniciais do EF, tem priorizado a transmissão do conhecimento e a cópia do conteúdo da lousa para o caderno. São raros os trabalhos que envolvem a argumentação, a experimentação e, quando esta última ocorre, são elaboradas como uma fórmula, havendo poucas oportunidades dos alunos usarem a linguagem científica, sendo dada uma grande ênfase no método de perguntas e respostas. Outro fato observado

pelos autores é que os resultados de testes nacionais e internacionais são considerados como medidas válidas e confiáveis da eficácia da EC na escola. Assim, os professores ensinam visando esses testes, restringindo e fragmentando os conteúdos e usando uma pedagogia limitada. Em consequência disso, tanto o conteúdo como a pedagogia são cada vez menos envolventes para os jovens, resultando na reação negativa dos alunos em aprender ciências.

Para Rocard et al. (2007), há uma situação desconfortável de alguns professores dos anos iniciais do EF na Europa, que por falta de uma formação adequada, quando solicitados a ensinar ciências, demonstram insegurança e conhecimento insuficiente. Por isso, muitas vezes escolhem a abordagem tradicional de "saliva e giz", por sentirem-se mais seguros, em vez de utilizarem métodos baseados na investigação, que os obriga a ter uma compreensão mais profunda da ciência. Nesse estilo pedagógico o foco é a memorização e não a compreensão; os conteúdos muitas vezes são ensinados de um modo muito abstrato, tentando-se apresentar ideias fundamentais sem cunho experimental, observacional e interpretativo e sem demonstrar a compreensão suficiente de suas implicações para a comunidade científica e a sociedade de maneira geral.

Nos EUA, conforme Duschl et al. (2006), a maioria das atividades de ciência, principalmente para os anos iniciais do EF, são curtas, em vez de organizadas em unidades coerentes. Há um deslocamento frequente de tópico para tópico, sem uma interligação lógica, o que pode tornar o assunto confuso para os alunos, prejudicando a aprendizagem de ciências. Há também uma tendência de apresentar a ciência como "forma final", consistindo em problemas resolvidos e teorias a ser transmitidas.

No Brasil as pesquisas têm demonstrado grande similaridade com os países aqui analisados (LONGHINI, 2008; RAMOS; ROSA, 2008; NIGRO; AZEVEDO, 2011).

Segundo Abreu (2008),

O ensino de ciências tem se orientado por tendências que consideram a transmissão de conhecimentos como produtos prontos e acabados que devem ser simplesmente memorizados pelos alunos e apresentam a ciência como neutra, asséptica e capaz de resolver todos os problemas da humanidade. (p. 21).

O terceiro aspecto considerado nesta discussão refere-se aos aspectos formativos dos professores de ciências. Como já discutido anteriormente, não adianta elaborar bons currículos e não investir na formação dos professores, inclusive de envolver esses profissionais na própria elaboração do currículo, pois são eles que estarão na sala de aula encantando ou desencantando os alunos em relação à ciência.

No Brasil, por exemplo, os professores que atuam nos anos iniciais do EF recebem uma formação genérica nos cursos de Pedagogia ou Normal Médio (antigo Magistério), com maior foco nas questões pedagógicas e no letramento do que nos aspectos específicos das disciplinas que irão ensinar. Em consequência, esses professores muitas vezes sentem-se inseguros para ensinar ciências, ensinando o mínimo possível e apegando-se a uma pedagogia livresca (LONGHINI, 2008).

Os professores dos anos finais do EF geralmente recebem uma formação em ciências limitada a uma das disciplinas ligadas às ciências naturais como Biologia, Química ou Física, com formato direcionado ao Ensino Médio. Essa formação é incoerente com o contexto do ensino de ciências nos anos finais do EF, pois o currículo de ciências nesse nível de ensino tem como foco a totalidade, através da integração de conceitos (BRASIL, 1998b), envolvendo essas e outras disciplinas como Astronomia e Geologia, que estão contempladas apenas nos cursos de Ciências Naturais ou da Natureza. Essas lacunas também geram insegurança no professor que ensina ciências nos anos finais do EF, conforme podemos confirmar no depoimento feito por uma aluna do curso de Física ao realizar o seu estágio em docência no Ensino Fundamental,

Eu dou aulas de ciências e é muito mais difícil do que dar aulas de física, porque envolve (...) os alunos ainda não estão com o conhecimento encaixotado. Então fazem perguntas diversas sobre todos os assuntos, inter-relacionando as coisas, e isso é difícil, porque na faculdade a gente não aprende assim. A gente aprende termodinâmica, mecânica, movimento uniforme (...). A gente aprende essas coisinhas encaixotadas. Quando elas [seus alunos que ela chamava de crianças] perguntam, **essa pergunta é feita de forma geral inter-relacionando a biologia com a física, com a química, com a matemática, com a geologia, com tudo. Então, eu tenho esse tipo de dificuldade mesmo.** (BEJARANO; CARVALHO, 2003, p. 271, grifo nosso).

Na Europa, segundo Osborne e Dillon (2008), todos os países exigem que seus professores tenham um grau relevante, como Mestrado ou uma Pós-Graduação adicional. No entanto, a problemática maior em relação aos professores de ciências em alguns desses países está em recrutar e manter um professor de ciências bem qualificado na escola por conta da desvalorização da profissão docente. Nos países onde a quantidade de professores de química e física é insuficiente, geralmente são recrutados professores com formação em ciências da vida, que muitas vezes demonstram insegurança em ensinar essas disciplinas.

Além disso, há uma crítica em relação ao tipo de formação provida aos futuros professores de ciências em alguns países europeus no que se refere à ênfase aos aspectos

teóricos e práticos fornecidos nos cursos de formação dos professores. Um exemplo é a ausência de discussões e reflexão teórica sobre as ideias desenvolvidas acerca do desenvolvimento cognitivo e a respeito da importância do desenvolvimento da linguagem para a aprendizagem. Também, segundo Osborne e Dillon (2008), não se dá a devida importância ao extenso corpo de trabalho que tem sido realizado sobre os equívocos comuns que as crianças desenvolvem sobre as ideias científicas. Outro fator crítico apontado pelos autores é a pouca importância voltada à formação continuada dos professores, pois em alguns países, apesar dessa ser oferecida aos docentes, não há obrigatoriedade na participação e falta um programa sistemático de formação continuada e de certificação como reconhecimento dessa formação para os professores.

Diante desse cenário em que se apresenta a EC em diversos países, muitos especialistas e gestores têm reconhecido a necessidade de buscar meios para mudar essa situação. No entanto, é necessário primeiro saber aonde se quer chegar, ou que metas deseja-se alcançar para poder planejar os meios de se atingir essas metas.

1.1.3. A Educação Científica que queremos

A “Declaração sobre Ciências e a Utilização do Conhecimento Científico” elaborada na Conferência de Budapeste em 1999 (UNESCO, 2003) resume bem o que muitos especialistas e a própria sociedade humana esperam da ciência, ao determinar como meta que “no século XXI, a ciência tem que se transformar em um bem comum que beneficie a todos os povos em base solidária” (p. 28). E que,

A educação em ciência em sentido amplo, sem discriminação e abrangendo todos os níveis e modalidades, é um requisito fundamental da democracia e também do desenvolvimento sustentável. (UNESCO, 2003, p. 34).

Esses princípios abrem um pressuposto sobre a necessidade da EC alcançar todas as esferas sociais e geográficas em nível global, uma vez que a ciência deverá se transformar em um bem comum e que beneficie toda a humanidade. De certa forma, a sociedade tem se beneficiado do progresso científico e tecnológico, no entanto, a ausência do conhecimento da natureza do trabalho científico muitas vezes implica em dois fatores nocivos à própria sociedade: de um lado, a não aceitação do progresso científico-tecnológico, no outro extremo a submissão total aos avanços científicos. Como exemplo do primeiro fator vimos recentemente o que aconteceu na África durante a crise do vírus Ebola. Algumas tribos

recusaram ajuda dos agentes de saúde, chegando até mesmo a massacrar alguns deles. No outro pólo, vemos indivíduos assistirem passivamente às decisões governamentais em implantar usinas nucleares e termoelétricas na região nordeste do Brasil, quando os gestores de países desenvolvidos estão tentando substituir essas fontes de energia por outras menos arriscadas e renováveis. Por isso, devemos reconhecer a importante exortação assentada na Declaração de Budapeste,

Mais do que nunca, é necessário desenvolver e expandir a informação científica em todas as culturas e em todos os setores da sociedade, como também a capacidade e as técnicas de raciocínio e a apreciação dos valores éticos, de modo a ampliar a participação pública nos processos decisórios relacionados à aplicação de novos conhecimentos. O progresso científico torna particularmente importante o papel das universidades na promoção e na modernização do ensino de ciência e sua coordenação em todos os níveis educacionais. (UNESCO, 2003, p. 34).

No entanto, conforme demonstrado anteriormente, a EC que vem sendo desenvolvida nas escolas em diversos países não tem conseguido atingir o objetivo de promover uma “ciência para todos”, pelo contrário, muitas vezes tem-se tornado excluente e discriminadora ao desconsiderar, por exemplo, os indivíduos das camadas sociais mais pobres e as mulheres no processo de ensino e aprendizagem. (DUSCHL et al., 2006; OSBORNE; DILLON, 2008).

Por outro lado, a Ciência também tem sido utilizada como forma de domínio, desrespeitando-se as potencialidades dos sujeitos envolvidos no processo, de sua realidade, dos seus saberes e da cultura nos quais estão inseridos, caracterizando-se como uma “invasão cultural”, configurada por Freire (2005), “a invasão cultural é a penetração que fazem os invasores no contexto cultural dos invadidos, impondo a estes sua visão do mundo, enquanto lhes freiam a criatividade, ao inibirem sua expansão”. (p.173).

Osborne e Dillon (2008) denunciam que muitos dos gestores governamentais europeus estão investindo no ensino de ciências com foco apenas nas consequências que a falta de futuros cientistas, pesquisadores e engenheiros poderá trazer à economia desses países. Para esses autores, o principal objetivo do ensino de ciências é proporcionar aos jovens uma EC que possa promover uma compreensão dos principais temas explicativos que a ciência tem a oferecer e contribuir para que esses jovens se envolvam criticamente com a ciência em suas vidas futuras. Em suma, a escola deve oferecer uma autêntica educação em ciência, e não uma forma de treinamento pré-profissional, em que tanto o cidadão comum como o futuro cientista devam ser educados para serem consumidores críticos do conhecimento científico, em vez de indivíduos passivos.

Mas, o que necessariamente caracteriza uma autêntica EC? Para Duschl et al. (2006, p. 16) uma EC eficaz deve favorecer a proficiência dos alunos, desenvolvendo os seguintes “fios de proficiência” ou “metas de aprendizagem geral”:

- a) Conhecer, usar e interpretar explicações científicas do mundo natural;
- b) Gerar e avaliar evidências científicas e explicações;
- c) Compreender a natureza e desenvolvimento do conhecimento científico;
- d) Participar produtivamente nas práticas científicas e discursos.

Esses “fios de proficiência” abordam os conhecimentos e as habilidades de raciocínio que os alunos devem adquirir para serem considerados proficientes em ciência. O autor utiliza o termo “fio” ou “corda” para enfatizar que essas habilidades apresentam-se interligadas e esclarece que esses fios também são um meio para o próprio fim, pois são práticas que os alunos precisam participar e se tornar fluentes a fim de desenvolverem a proficiência.

O PISA também apresenta características para uma autêntica EC que se assemelham às estabelecidas por Duschl et al. (2006) ao determinar que uma pessoa letrada cientificamente¹³ deve ter a disposição de participar em discursos sobre ciência e tecnologia e para isso precisa desenvolver as seguintes competências científicas:

1. Explicar fenômenos cientificamente: reconhecer, oferecer e avaliar explicações para fenômenos naturais e tecnológicos.
2. Avaliar e planejar investigações científicas: descrever e avaliar investigações científicas e propor formas de abordar questões científicamente.
3. Interpretar dados e evidências científicamente: analisar e avaliar os dados, afirmações e argumentos, tirando conclusões científicas apropriadas. (INEP, 2015, p. 7).

Essas três competências exigidas pelo PISA para o letramento científico requerem três formas de conhecimento: o conhecimento de conteúdo (fatos, conceitos, ideias e teorias sobre o mundo natural); o conhecimento procedural (conhecimento das práticas e conceitos em que se baseia a investigação empírica, como o controle de variáveis e os procedimentos padrões para representar e apresentar dados); e, o conhecimento epistemológico (compreensão do papel das concepções específicas e da definição de características essenciais para o processo de construção do conhecimento na ciência como o entendimento da função de perguntas, observações, teorias, hipóteses, modelos e argumentos). (INEP, 2015).

¹³ O PISA 2015 define o Letramento Científico como a “capacidade de se envolver com as questões relacionadas com a ciência e com a ideia da ciência, como um cidadão reflexivo”. (INEP, 2015, p. 7).

Além disso, o PISA valoriza o desenvolvimento de atitudes em relação à ciência, como o interesse em ciência e tecnologia, a valorização das abordagens científicas na pesquisa e a percepção e conscientização sobre as questões ambientais.

No Brasil, os PCN de Ciências Naturais enfatizam a formação da autonomia e capacidade cidadã como um dos papéis a serem efetivados pelo ensino de ciências na escola.

Não se pode pensar no ensino de Ciências como um ensino propedêutico, voltado para uma aprendizagem efetiva em momento futuro. A criança não é cidadã do futuro, mas já é cidadã hoje, e, nesse sentido, conhecer ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e viabilizar sua capacidade plena de participação social no futuro (BRASIL, 2001b, p. 25).

Para Pozo e Crespo (2009) a EC deve ter como metas transcender a seleção ou classificação de alunos e abolir a concepção de um ensino de ciências como um fim em si mesmo. Os autores apresentam as metas da EC, possíveis de se atingir no Ensino Médio (POZO; CRESPO, 2009, p. 27), que avaliamos serem importantes não só para o Ensino Médio, mas também para toda a Educação Básica, considerando-se evidentemente o desenvolvimento cognitivo dos alunos:

- a) A aprendizagem de conceitos e a construção de modelos;
- b) O desenvolvimento de habilidades cognitivas e de raciocínio científico;
- c) O desenvolvimento de habilidades experimentais e de resolução de problemas;
- d) O desenvolvimento de atitudes e valores;
- e) A construção de uma imagem da ciência.

Harres (2003) argumenta que o ensino de Ciências deve se preocupar com a formação dos cidadãos, com o entendimento dos fenômenos naturais, o desenvolvimento do raciocínio lógico. Entretanto, para o autor o principal objetivo do ensino de Ciências é favorecer ao aluno adquirir uma visão adequada sobre a natureza da ciência.

(...) sem dúvida, teremos alcançado muito se obtivermos um melhor entendimento da natureza da ciência, tanto nos seus aspectos internos: sobre como funciona a comunidade científica, sobre como fatos experimentais se relacionam com teorias, e outros, quanto nos seus aspectos externos: sobre como é feita a demarcação entre um conhecimento científico e um não-científico, entre outros. (HARRES, 2003, p. 37).

Atingir todas essas metas para a EC apresentadas aqui exigem uma reflexão profunda e o desenvolvimento de pesquisas na busca de se encontrar meios que favoreçam uma EC

inclusiva, reflexiva, crítica, emancipadora, que transcendia a aprendizagem dos conceitos científicos e auxilie na formação cidadã dos indivíduos.

1.1.4 Educação Científica Para Todos: Como?

Diante das dificuldades e contradições assinaladas pelos pesquisadores da área de ciências, desenvolver uma EC autêntica “para todos” talvez pareça uma utopia. No entanto, pesquisas têm apontado caminhos para alcançar esse objetivo e a aplicação de alguns projetos tem demonstrado resultados promissores.

Voltando às três questões fundamentais consideradas centrais para a natureza do ensino e aprendizagem de ciências listadas por Osborne e Dillon (2008), quais sejam: o currículo, a pedagogia e a formação do professor de ciências, vejamos então o que muitos especialistas, balizados nas pesquisas, têm sugerido como caminhos que fortaleçam esses três fatores para se alcançar as metas propostas.

Iniciando pelo currículo, percebemos que o modelo atual do currículo de ciências do Ensino Fundamental e Médio leva-nos a questionar se o mesmo ainda é coerente para o ensino atual, por pelo menos dois motivos.

Primeiro, ao considerarmos que vivemos num mundo globalmente interligado, no qual os fenômenos físicos, químicos, biológicos, psicológicos, sociais e ambientais estão inter-relacionados, percebemos que, para explicá-los, compreendermos e interferirmos neles de forma adequada, demanda uma perspectiva interdisciplinar ou até mesmo transdisciplinar (GONDIM; MENEZES; RODRIGUES, 1998). Então, um currículo totalmente compartmentalizado como se vê hoje não conseguirá cumprir esse papel.

Segundo, o leque de escolhas profissionais apresentado à juventude contemporânea é agora muito maior. E hoje, como explica Osborne e Dillon (2008), essa escolha mudou a partir de uma questão do *ser*, pois, em vez de “O que você quer fazer quando crescer?”, pergunta-se “Quem você quer ser quando crescer?”. Ou seja, as pessoas estão mais preocupadas com sua auto realização e significado pessoal. Assim, o interesse pessoal torna-se o fator dominante na escolha da carreira, e, se a ciência não se apresenta como algo interessante, em que as crianças e jovens se identifiquem e se vejam auto realizados numa carreira futura, tendem a achar que a ciência não é para eles.

Tal educação não atende às necessidades da maioria dos estudantes, que requerem uma visão ampla das principais ideias que a ciência oferece, como ela produz conhecimento confiável e as limitações para a certeza. (OSBORNE; DILLON, 2008, p. 7 – tradução nossa).

Diante disso, deve-se refletir na necessidade de um currículo que não apresente somente os conteúdos de ciências de maneira fragmentada, descontextualizado da realidade, mas que apresente as relações entre conceitos, a natureza da ciência, a história e a filosofia da ciência (MATTHEWS, 1995), as relações entre ciência, tecnologia e sociedade e as possibilidades da carreira científica de maneira a favorecer a compreensão, pelos indivíduos, de que a ciência é uma construção humana, para humanos.

Para Duschl et al. (2006) os currículos deverão estabelecer metas coerentes, ideias científicas importantes e práticas que devem ser realizadas através da instrução contínua ao longo de vários anos do EF. Os elaboradores dos currículos devem rever as suas concepções e refletir sobre os novos modelos de pensamento das crianças visando aproveitar melhor as aptidões delas. Devem apresentar a ciência como um processo de construção de teorias e modelos que utilizam provas, verificando a sua coerência interna e testando-as empiricamente. As discussões sobre a metodologia científica devem ser introduzidas num contexto de exercício de perguntas e questões específicas, e não como modelos ou receitas acabadas.

Despertar o público a se envolver em questões sociocientíficas exige não apenas um conhecimento do teor da ciência, mas também um conhecimento de “como a ciência funciona”, elevando os alunos a uma ordem superior do pensamento através da construção de argumentos, de questionamentos, de comparações, do estabelecimento das relações causais, da identificação dos pressupostos ocultos, da avaliação e interpretação de dados, formulação de hipóteses e identificação e controle de variáveis. Também ser menos propedêutico e mais pragmático, contribuindo para os estudantes viverem numa sociedade cada vez mais dominada pela C&T. Dessa forma, o currículo deverá apresentar “uma introdução ao capital cultural oferecido pela ciência, os seus pontos fortes e limitações, e desenvolver uma compreensão, embora rudimentar, da natureza da própria ciência” (OSBORNE; DILLON, 2008, p. 21), para que todos os alunos, incluindo os futuros cientistas, se beneficiem dessa forma de educação em alguma etapa da sua vida escolar, com vistas a lhes fornecer o tipo de entendimento necessário para o exercício da cidadania.

Durante muito tempo o conhecimento científico foi ensinado como um produto final, transmitido de forma expositiva pelos professores, através de conceitos, fórmulas e leis, enquanto os alunos recebiam passivamente esse conhecimento, replicavam experiências e memorizavam os conceitos para as avaliações. Mas, se os objetivos do ensino de ciências mudaram exige-se que a abordagem didática na sala de aula também mude, pois desenvolver a autonomia do aluno, a sua capacidade crítica e reflexiva para promover o exercício da cidadania dificilmente será possível dentro de uma abordagem que privilegia a cópia, a memorização e a passividade dos alunos.

Segundo Carvalho (2013), dois fatores demandaram mudanças na metodologia e na escolha dos conteúdos para o ensino de ciências, “o aumento exponencial do conhecimento produzido – não é mais possível ensinar tudo a todos” (p. 1) - e os trabalhos de epistemólogos e psicólogos sobre a construção do conhecimento em nível individual e social. Hoje, deve-se privilegiar os conhecimentos fundamentais e a qualidade do conhecimento a ser ensinado, não somente a quantidade. Contudo, ao refletirmos sobre a qualidade do conhecimento a ser ensinado, não podemos nos esquecer da maneira como o conteúdo ou um tema deverá ser abordado em sala de aula pelos professores, pois entende-se que uma EC de qualidade deve ser abordada de forma que os alunos transcendam a aprendizagem de conceitos, compreendam a natureza da ciência, desenvolvam habilidades cognitivas e científicas, participem produtivamente nas práticas científicas e discursos e principalmente desenvolvam valores e atitudes cidadãs. (DUSCHL et al., 2006; OSBORNE; DILLON, 2008; PÓZO; CRESPO, 2009).

Segundo Rocard et al. (2007), há duas abordagens pedagógicas que permeiam o ensino de ciências europeu, a abordagem dedutiva e a abordagem indutiva. A primeira vem sendo tradicionalmente utilizada nas escolas, onde o professor apresenta os conceitos, sua lógicadedutiva, suas implicações e aplicações. Nessa abordagem, as crianças devem ser capazes de lidar com noções abstratas. Em contraste, tem-se a abordagem indutiva que dá mais espaço para a observação, a experimentação e a construção do conhecimento conduzida pelo professor. Essa abordagem é muitas vezes denominada de Educação em Ciências Baseada na Investigação (IBSE, sigla em inglês), aplicada principalmente à ciência da natureza e tecnologia. De maneira geral, norteia-se por uma pergunta inicial e intencional ao processo de diagnóstico de problemas, realização de experiências, discussões críticas, distinção de alternativas, planejamento de investigações, conjecturas, pesquisas em busca de informações, construção de modelos, debate com os colegas e formação de argumentos

coerentes. Para os autores, as duas abordagens não são mutuamente exclusivas e podem ser combinadas em qualquer aula de ciências para acomodar diferentes tópicos científicos e grupos etários diferentes.

Tanto Rocard et al. (2007) como Osborne e Dillon (2008) têm apontado nos seus estudos que a IBSE tem se mostrado eficaz, na escola primária e secundária (EF no Brasil), pois, além de motivar o professor, se aplica a todos os tipos de alunos, desde os que apresentam dificuldades de aprendizagem até os mais capazes. Também proporciona às crianças oportunidades de usar e desenvolver muitas habilidades, tais como trabalhar em grupo; explorar e expressar a linguagem escrita e oral; a resolução de problemas e melhorar a motivação e a realização. Contudo, segundo os autores, apesar dos resultados promissores a IBSE tem sido pouco utilizada nas escolas europeias.

Duas iniciativas inovadoras baseadas na IBSE que vem sendo desenvolvidas na Europa e demonstrando resultados positivos na promoção da EC são os projetos "*Pollen*"¹⁴ e o "*Sinus-Transfer*" (ROCARD et al., 2007; OSBORNE; DILLON, 2008). O primeiro visa desenvolver um modelo de renovação da EC nas escolas do 1º ciclo (equivalente ao 1º ao 4º ano do EF), que inclui a participação da comunidade e vem sendo desenvolvido em vários países europeus¹⁵. As cidades que participam do projeto recebem formação para os professores, recursos específicos para a sala de aula, como unidades de aprendizagem, guia para os professores, material e recursos de banco de dados, folhetos de informação, bem como recursos de apoio via internet. O intercâmbio entre professores, cientistas e especialistas pedagógicos é fortemente encorajado e a comunidade científica presta apoio aos professores. Segundo Rocard et al. (2007) os resultados do emprego do *Pollen* são muito positivos, como o aumento do interesse dos professores primários, da auto-confiança e das habilidades no ensino de ciências e, consequentemente, a qualidade e quantidade de sessões de ensino sobre ciência nas turmas do ensino primário. O *Pollen* também tem aumentado o interesse das crianças nas atividades de aprendizagem de ciência.

O *Sinus-Transfer* foi testado na Alemanha e fornece subsídios à escola secundária (anos finais do EF) para os professores mudarem a sua abordagem pedagógica no ensino de ciências. Também enfatiza a investigação e as abordagens experimentais. Conforme Rocard et

¹⁴ O projecto Pólen (*Pollen*) nasceu de uma proposta de Georges Charpak, prémio Nobel de Física e fundador de *La Main à la Pâte*, que concebeu o conceito de cidades promotoras de ciência, com vista à mobilização de vários parceiros para a introdução de mudanças na educação científica nas escolas do 1º ciclo do ensino básico. (Folder do Projeto - www.cienciaviva.pt/projectos/pollen)

¹⁵ Hungria, Portugal, Itália, França, Alemanha, Espanha, Suécia, Eslováquia, Bélgica, Holanda, Reino Unido, Estônia.

al. (2007), o impacto do projeto tem sido muito positivo e um grande número de professores tem mostrado forte apoio e entusiasmo a essa iniciativa.

No Brasil, diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas sobre o ensino de ciências com base na IBSE. Como exemplo, temos as Sequências de Ensino Investigativas – SEI, propostas pela Profª. Ana Maria Pessoa de Carvalho, Lúcia Sasseron e seus colaboradores. (CARVALHO, 2013). Essa abordagem tem como pressuposto teórico-epistemológico os estudos piagetianos e vigotskianos de como as crianças e jovens constroem o seu conhecimento. Assim, propõe-se sempre um problema ou desafio inicial, presente no contexto dos alunos e que provoque interesse na busca de sua solução, visando a interação social, tanto com os problemas do cotidiano como com os conteúdos escolares. Como um princípio geral da teoria construtivista é que “todo conhecimento pressupõe um conhecimento anterior” (CARVALHO, 2013, p. 2), as SEI valorizam os conhecimentos que os alunos já possuem sobre o problema a ser discutido. Com base nesses conhecimentos prévios propõem-se novas situações para que os alunos resolvam, favorecendo o desequilíbrio e a condição para que eles construam novos conhecimentos. Daí, parte-se para as atividades manipulativas, que podem incluir um experimento, um jogo e até um texto. Com base nos estudos piagetianos, o próximo passo das SEI é passar da “ação manipulativa para a ação intelectual”. Essa etapa requer ajuda do professor que, através de questionamentos, pequenas exposições e sistematização de ideias leva o aluno à tomada de consciência das suas ações de como o desafio foi resolvido. Nessa etapa, a autora argumenta sobre a necessidade do professor tomar consciência, também, da “importância do erro na construção de novos conhecimentos” (CARVALHO, 2013, p. 3), pois é muito difícil o aluno acertar tudo na primeira vez, precisando muitas vezes deixá-lo refletir, errar, refazer e tentar fazer corretamente. Por fim, realiza-se uma atividade visando promover a contextualização do conhecimento produzido em sala com o cotidiano dos alunos para que eles percebam a aplicabilidade do conhecimento construído.

Evidentemente que é muito mais fácil ministrar uma aula expositiva do conteúdo, no entanto, “o erro quando trabalhado e superado pelo próprio aluno, ensina mais que muitas aulas expositivas quando o aluno segue o raciocínio do professor e não o seu próprio”(CARVALHO, 2013, p. 3).

Ao concluir as atividades ou no final de cada ciclo de uma SEI é necessário planejar uma avaliação, que deve estar em consonância com a postura metodológica usada durante todo o processo. Por isso, deve ter caráter formativo com o objetivo de averiguar se está

havendo aprendizagem ou não. A autora sugere como instrumentos avaliativos observações e registros pelo professor sobre o desempenho e comportamento dos alunos frente às atividades propostas, o uso de questionamentos, construção de painéis, auto avaliação realizada por cada aluno, dentre outras.

Carvalho (2013) adota como subsídios para o desenvolvimento das SEI quatro dos pressupostos teóricos vigotskianos: a interação social como fator preponderante no desenvolvimento das funções mentais do indivíduo, o conceito de “zona de desenvolvimento imediata” ou “proximal” (ZDP), os conceitos espontâneos e a importância da linguagem enquanto facilitadora da interação e transformadora da mente do indivíduo (VIGOTSKI, 2000, 2008).

Para Carvalho (2013), a interação social na escola pode ocorrer de várias maneiras, principalmente através das relações entre professor e aluno, do aluno com os problemas e os conteúdos trabalhados e entre aluno-aluno, principalmente nos trabalhos em grupo.

A ZDP demarca a distância entre o nível de desenvolvimento real do indivíduo em resolver um problema e o nível de desenvolvimento potencial, que determina o que o indivíduo pode aprender com a colaboração de outras pessoas mais experientes (VIGOTSKI, 2008). Segundo Carvalho (2013), esta pode ser inferida na escola pelo professor ao lançar questões pontencializadoras do conhecimento que orientem seus alunos na construção de novos conhecimentos. Mas também entre os próprios alunos, através dos trabalhos em grupos. No entanto, a autora alerta que, para que isso ocorra, é indispensável deixar os alunos trabalharem juntos quando a atividade de ensino envolve conteúdos ou habilidades que necessitem de discussão para que eles possam trocar ideias e ajudar-se mutuamente.

O terceiro pressuposto teórico vigotskiano utilizado pela autora na SEI é a valorização dos conceitos espontâneos que os alunos trazem para a sala de aula, pois são eles que darão condições para que os alunos construam e testem suas hipóteses visando resolver o problema proposto.

Outro fator da teoria de Vigotski, considerado importante para o desenvolvimento científico do aluno é o uso da linguagem, pois, segundo Carvalho (2013, p. 7) “é preciso levar os alunos da linguagem cotidiana à linguagem científica”. Como a ciência não possui somente uma linguagem verbal, mas também se utiliza inclusive de gráficos, tabelas, figuras e da linguagem matemática para expressar suas construções, é imprescindível a utilização e

integração de diversas linguagens no ensino de ciências, pois a linguagem verbal é insuficiente para comunicar o conhecimento científico.

Até aqui apresentamos um panorama geral da situação em que vem sendo desenvolvida a educação científica em alguns países, as metas a serem alcançadas e algumas sugestões de mudanças no currículo e na abordagem utilizada para ensinar ciências. No entanto, em concordância com Osborne e Dillon (2008), o principal determinante de qualquer sistema de ensino é a qualidade dos seus professores. É fato que não basta apenas incluir conteúdos de ciências no currículo e pensarmos que a EC está acontecendo nas escolas. É necessário um grande investimento que envolva mudanças na formação dos professores, principalmente dos anos iniciais do EF, que atualmente é muito genérica nos cursos de Pedagogia e Normal Médio (antigo Magistério), priorizando-se os aspectos metodológicos e desconsiderando-se quase que totalmente as áreas específicas do conhecimento, como as ciências naturais, o que muitas vezes gera insegurança dos professores em ensinar ciências de maneira adequada.

No Brasil, o Ministério da Educação tem disponibilizado verbas, através do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais de Educação – FUNDEB para que os municípios desenvolvam Programas de Formação Continuada para os professores. Entretanto, esses geralmente são delineados por profissionais que vivem distante da realidade dos professores e alunos, gerando um descompasso que se interpõe entre “os especialistas” e os professores, entre o que é “sugerido” e o que de fato é “desejado” (SASSERON; CARVALHO, 2008), gerando insatisfação e resistência dos professores a esses programas.

Vale ressaltar que os investimentos em Programas de Formação Continuada na área de Ciências Naturais direcionados aos professores dos anos iniciais do EF e da Educação Infantil têm sido bem menores em relação à outras áreas do conhecimento e com características muito pontuais. Isso talvez decorra da visão “simplista”, por parte de alguns gestores, sobre o que é necessário para se ensinar Ciências Naturais, de que basta apenas “um bom conhecimento da matéria, algo de prática e alguns complementos psicopedagógicos” (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2006, p. 14).

Essa concepção é totalmente contrária do que se requer de um professor de ciências. Conforme Osborne e Dillon (2008), bons professores de ciências devem ter um bom conhecimento de ciência e da sua natureza, ter uma compreensão básica das teorias

educacionais, usar uma variedade de estratégias de ensino, ter excelentes habilidades de comunicação e nutrir uma paixão pela ciência. Para os autores, tal conhecimento é o que diferencia o profissional de um leigo. Assim, os professores de ciências precisam ter conhecimento da ciência e conhecimento de teorias educacionais.

Especialistas têm apontado também a inserção da História e da Filosofia da Ciência - HFC na formação do professor de ciências como um fator muito importante. Essa não é uma proposta recente, o Relatório Thompson, de 1918, já propunha que o conhecimento de HFC deveria fazer parte da bagagem intelectual dos professores de ciências da escola secundária, mas foi somente nos anos 80 que a educação em ciências começou a articular a filosofia da ciência, mais especificamente a epistemologia com o ensino de ciências. Essa “articulação visa proporcionar aos professores uma compreensão bem mais alargada do que é o empreendimento científico” (PRAIA et al., 2011, p. 88), como também promover um ensino de melhor qualidade, mais coerente, estimulante, crítico e humano, em virtude do professor ter um conhecimento mais crítico da sua disciplina. (MATTHEWS, 1995).

Centrando na realidade das licenciaturas, sabemos que dificilmente os cursos atenderão a todos os requisitos descritos acima sobre os conhecimentos que os professores de ciências deverão dominar antes de entrarem em sala de aula. (HAMBURGER, 2007). Por isso, é indispensável o investimento e a participação dos docentes em programas de formação continuada que possam subsidiar esses professores. Entretanto, de acordo com os estudos de Osborne e Dillon (2008), a mudança da prática pedagógica do professor não pode ser feita através de cursos de curta duração, uma vez que ensinar se caracteriza como uma profissão, então o desenvolvimento profissional deve ser contínuo.

Uma das sugestões apresentadas por Rocard et al. (2007) é a utilização de redes de formação como um componente eficaz de desenvolvimento profissional dos professores em serviço, pois essas favorecem o estímulo, o ânimo e a motivação.

Ser parte de uma rede profissional pode proporcionar-lhes oportunidades para enriquecer suas práticas no contexto profissional através da cooperação dentro e entre as escolas, em colaboração, reflexão, desenvolvimento de instrução e avaliação, troca de ideias, materiais e experiências, desenvolvimento de qualidade, cooperação entre professores e pesquisadores e apoio e estímulo à pesquisa. (ROCARD et al., 2007, p. 15, tradução nossa).

Concluindo, percebemos que a Educação Científica que vem sendo desenvolvida nas escolas, tanto em nível nacional quanto internacional, ainda está aquém do que se deseja alcançar. Assim, além da proposta de mudanças do currículo, das estratégias de ensino e do

investimento na formação dos professores é necessário que pesquisas continuem a ser realizadas e os projetos que estão obtendo resultados positivos sejam divulgados e adaptados às diversas realidades escolares, visando transformar a realidade atual.

No entanto, essa é uma decisão política que os governantes precisam abraçar, principalmente nos países em desenvolvimento, pois são grandes os problemas que a humanidade vem enfrentando e com tendências a se agravar. E, como já dito, o enfrentamento desses problemas depende, em parte, da contribuição da ciência. Por isso, “não fazer nada não é uma opção” (OSBORNE; DILLON, 2008, p. 27).

1.2 Relevância e possibilidades da Educação Científica na infância

Pudemos perceber na discussão anterior a existência de um consenso sobre a importância de todo indivíduo ter a oportunidade de ser educado cientificamente. No entanto, outra questão que se sobrepõe a essa é qual a melhor idade do indivíduo ser educado cientificamente. De acordo com algumas pesquisas, essa idade varia, porém, muitos especialistas defendem a tese de, quanto mais cedo melhor (DUSCHL et al., 2006; ROITMAN, 2007; OSBORNE; DILLON, 2008; POZO; CRESPO, 2009; DEMO, 2010a).

Um levantamento realizado com pessoas que seguiram uma carreira científica mostrou que 28% dos indivíduos entrevistados começaram a pensar numa carreira em Ciência, Tecnologia, Engenharia ou Matemática (STEM, sigla em inglês) antes da idade de 11 anos, e mais de 35% entre as idades de 12-14, e que o envolvimento das crianças mais velhas na ciência é progressivamente mais difícil. (OSBORNE; DILLON, 2008). No relatório apresentado por Duschl et al. (2006), o qual se constitui como uma das referências fundamentais deste trabalho, os autores apresentam uma extensa discussão, com base em vários resultados de pesquisas, de que a criança ainda na fase pré-escolar já possui um elevado potencial para a aprendizagem de ciências, inclusive de abstrair alguns conceitos, diferentemente do que alguns teóricos argumentaram anteriormente. Então, com base em alguns referenciais que temos atualmente sobre o desenvolvimento infantil, e principalmente na forma como a Educação Infantil - EI encontra-se organizada no Brasil, a ênfase na EC nesse nível de ensino seria uma alternativa viável?

De acordo com Ariès (2011), por muito tempo a criança foi considerada como um ser a-político, a-crítico e a-histórico. Por isso, durante muitos séculos não se deu a devida atenção ao desenvolvimento cognitivo das crianças na primeira infância. No final do século XVIII,

surgiram as “creches” com o objetivo de atender ou “guardar” crianças durante o período de trabalho das famílias (SANCHES, 2003). O ensino e a aprendizagem não eram o foco dos profissionais que trabalhavam nessas instituições, nem dos governantes, que pouco as financiavam, levando à abertura de instituições desse nível pelo setor privado para os filhos de pais mais abastados, como os “Jardins de Infância”, criados por Fröbel na Alemanha (SANCHES, 2003). No Brasil, as creches surgiram no final do século XIX, como resultado do processo de industrialização, urbanização e o ingresso das mulheres no mercado de trabalho.

No século XX, grandes pensadores, como Sigmund Freud e Jean Piaget, despertaram a atenção do mundo para a importância do desenvolvimento da criança nos seus primeiros anos de vida. De acordo com Freitas e Shelton (2005), após décadas de pesquisa, especialistas têm indicado que nos primeiros anos de vida do ser humano são formadas as bases para o seu desenvolvimento em várias dimensões (cognitiva, emocional, social e moral). Ao mesmo tempo, eles afirmam que a primeira infância não é um “prelúdio” para um período de desenvolvimento importante, mas uma fase de importantes aquisições que podem ocorrer ou não, dependendo das relações estabelecidas entre a criança e o mundo.

Pesquisas na área econômica têm sugerido que os programas destinados às crianças pequenas devem ser entendidos pela sociedade em geral, e particularmente pelos governantes, como um bom investimento (e não como despesa) por causa de seus amplos e duradouros benefícios. (FREITAS; SHELTON, 2005, p. 197).

Com o avanço das pesquisas a concepção de criança foi sendo reformulada ao ponto de atualmente ela ser reconhecida como um sujeito histórico e de direitos, que imagina, deseja, aprende, observa, experimenta, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (BRASIL, 2010b). Esta atual concepção de criança abre um leque de oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento para elas, ao mesmo tempo em que obriga os poderes públicos a institucionalizar a infância para que as crianças possam desfrutar plenamente dos seus direitos.

No Brasil, os cuidados e a educação da criança na sua primeira infância já se constituem como direito desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB 9394/96, que nos Art. 29 e 30 posicionam a Educação Infantil como “a primeira etapa da Educação Básica, devendo ser oferecida em creches ou entidades equivalentes às crianças de 0 a 3 anos, e, em pré-escolas às crianças de 4 a 6 anos, tendo como finalidade o desenvolvimento integral da

criança até os seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade”.

Em 2001, o Plano Nacional de Educação - PNE (LEI nº 10.172/2001) também passou a enfatizar a importância da Educação Infantil.

Se a inteligência se forma a partir do nascimento e se há "janelas de oportunidade" na infância quando um determinado estímulo ou experiência exerce maior influência sobre a inteligência do que em qualquer outra época da vida, descuidar desse período significa desperdiçar um imenso potencial humano (...) Se essas oportunidades forem perdidas, será muito mais difícil obter os mesmos resultados mais tarde. (BRASIL, 2001, p. 6).

No entanto, foi somente a partir de 2006, com a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais de Educação – FUNDEB, que a Educação Infantil recebeu financiamento para ser implantada nacionalmente (PERNAMBUCO, 2007). Como afirma Afonso (2008), a primeira infância ainda é uma etapa à qual, de forma geral, não se tem prestado a devida atenção, persistindo ainda a concepção de que a criança nessa fase da vida precisa apenas ser cuidada e que a sua educação deve iniciar-se apenas a partir do Ensino Fundamental ou dos seis anos de idade.

Mesmo antes da aprovação do FUNDEB, o Ministério da Educação já discutia, em caráter nacional, as diretrizes curriculares para a EI, resultando na elaboração do Referencial Curricular Nacional Para a Educação Infantil – RCNEI, dividido em três volumes, abrangendo os seguintes temas: Introdução; Formação Pessoal e Social e Conhecimento do Mundo (BRASIL, 1998a, p. 7).

Alguns autores têm criticado o RCNEI (CERISARA, 2002; 2003; KUHLMAN, 2003; PALHARES; MARTINEZ, 2003), alegando que a sua discussão foi realizada por uma pequena quantidade de especialistas e profissionais da área, dentro de um curto espaço de tempo, o que resultou num documento com muitas falhas e aquém das expectativas que se vislumbra para a criança nessa etapa da vida. Como exemplo, pode-se citar a tendência que o documento traz para uma estruturação de conteúdos subordinada ao Ensino Fundamental, a falta de clareza e integração entre o cuidar e o educar e a ausência de citações dos referenciais teóricos utilizados na construção da proposta.

Em 2010, o Ministério da Educação (MEC) publicou as Diretrizes Curriculares Nacionais Para a Educação Infantil - DCNEI, reforçando a Constituição de 1988 de que “a Educação Infantil constitui-se como direito social das crianças de 0 a 5 anos e enquanto dever do Estado este deverá garantir a oferta de Educação Infantil pública, gratuita e de qualidade

através de creches e pré-escolas”. As DCNEI apresentam uma concepção bem atualizada da criança ao defini-la como,

Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura. (BRASIL, 2010b, p. 12).

As DCNEI orientam que as propostas pedagógicas dos Centros de Educação Infantil – CEMEI sejam fundamentadas nos princípios:

Éticos: da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum, ao meio ambiente e às diferentes culturas, identidades e singularidades.

Políticos: dos direitos de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática.

Estéticos: da sensibilidade, da criatividade, da ludicidade e da liberdade de expressão nas diferentes manifestações artísticas e culturais. (BRASIL, 2010b, p. 16)

Além disso, as práticas pedagógicas que deverão estar presentes na proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos norteadores as *interações e a brincadeira*. (BRASIL, 2010b, p.25).

Todas essas conquistas foram possíveis através da ampla participação de movimentos comunitários, de mulheres, de trabalhadores, da redemocratização do país e das lutas dos profissionais da educação. Desde então, o campo da Educação Infantil vive um intenso processo de revisão de concepções sobre educação de crianças em espaços coletivos, e de seleção e fortalecimento de práticas pedagógicas mediadoras de aprendizagens e desenvolvimento.

Dessa forma, para que os objetivos delineados na LDB 9394/96 (BRASIL, 1996) para a EI sejam alcançados, faz-se necessário um grande investimento no currículo e na formação dos professores para esse nível de educação de forma que esteja claro como os educadores que atuam na EI devem agir com as crianças nessa etapa de formação, para que possam atingir o desenvolvimento integral em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, sem no entanto, escolarizá-las, valendo-se da interação e de atividades lúdicas ou brincadeiras.

Para isso é necessário que o educador de creche tenha conhecimentos de psicologia do desenvolvimento, sensibilidade para realizar a mediação entre a criança e o ambiente, saiba

diversificar os recursos utilizados, afetividade para estabelecer relações interpessoais, clareza na proposta das atividades, confiança na capacidade das crianças, percepção dos diferentes estilos e ritmos de aprendizagem, complementando, reconstruindo e ressignificando situações. Esse educador precisa, ainda, apropriar-se de um instrumental teórico-metodológico que permita planejar e avaliar as possibilidades de ação e construção (SANCHES, 2003).

Em se tratando do instrumental teórico-metodológico na EI observa-se que a concepção construtivista sobre desenvolvimento e aprendizagem parece ser a mais utilizada, ou pelo menos é o que muitos educadores afirmam utilizar.

Para os construtivistas o conhecimento resulta da interação do sujeito com o ambiente. Um dos precursores do construtivismo, Jean Piaget (GOULART, 2003, p. 14), ao analisar o psiquismo infantil concluiu que “cada criança constrói, ao longo do processo de desenvolvimento, o seu próprio modelo de mundo”. Segundo o teórico, “a criança é agente de seu próprio desenvolvimento, e este é construído a partir de quatro determinantes básicos: a maturação do sistema nervoso central, a estimulação do ambiente físico, a aprendizagem social e a tendência ao equilíbrio” (OSTI, 2009, p. 110).

Piaget, interessado na gênese do pensamento, partiu do recém-nascido para chegar ao adulto por intermédio de observações diretas e experimentações sistemáticas, elaborando assim uma epistemologia genética, ou uma teoria evolutiva do conhecimento, trazendo conceitos originais a respeito do desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Entre os muitos conceitos criados por ele, destacam-se os seguintes (COLL et al., 2004, p. 28):

- Esquema: ações pautadas, a princípio biologicamente, que vão sendo diversificadas, dando lugar a novas condutas que também se integram em ações mais complexas. Esses esquemas se internalizam e se transformam em ações simbólicas, no início referente a ações concretas, e depois, a processos de raciocínio.
- Assimilação: uma vez dominado um esquema, a conduta irá se repetir com o objeto sobre o qual se formou inicialmente, mas também com todos aqueles que se deixem tratar da mesma maneira.
- Acomodação: quando um esquema não consegue responder às características e às exigências do conhecimento que apresenta (desequilíbrio), torna-se necessário modificar o esquema prévio (acomodação) para restaurar o equilíbrio, com isso, a conduta se diversifica e a adaptação melhora.

- Construtivismo: a atividade do sujeito sobre os objetos obriga-o a encontrar respostas novas para os novos problemas, a inventar soluções o que define o “conhecer” como construir respostas, transformar esquemas, mobilizar a maquinaria cognitiva para tornar possível uma adaptação crescente aos desafios que vão sendo encontrados.

Para Piaget e Inhelder (2009), os momentos do desenvolvimento dos esquemas que as crianças possuem mantêm uma certa relação entre si e todos eles pertencem a um mesmo nível de funcionamento e de complexidade, ou seja, todos formam uma estrutura. Cada nível de complexidade desses é um estágio ou estádio evolutivo. Piaget dividiu em quatro estágios o desenvolvimento cognitivo de cada indivíduo.

- Estágio sensório-motor (0 a 2 anos): presença de percepções sensoriais e esquemas motores das crianças, que são construídos a partir de reflexos inatos (sucção e preensão) usados pelo bebê para lidar com o ambiente. A criança está presa ao presente, ainda não dispõe da capacidade de representação, não evocando o passado nem planejando o futuro;
- Estágio pré-operatório (2 a 7 anos): inteligência simbólica, que possibilitará a capacidade de representar por meio da palavra, do gesto e da lembrança, e de evocar objetos e acontecimentos, passando a interiorizar suas ações. Confunde-se com objetos e pessoas (animismo), atribui causas humanas aos fenômenos naturais (artificialismo), explicações do real e fantástico se misturam;
- Estágio das operações concretas (7 a 12 anos): pensamento lógico, operações mentais marcadas pela reversibilidade. Compreende as regras do jogo e as pratica;
- Estágio das operações formais (a partir da adolescência): o raciocínio lógico alcança sua expressão máxima, formação de esquemas conceituais abstratos, pensamento hipotético dedutivo, já consegue pensar não apenas na realidade concreta, mas na realidade possível.

Piaget concentrou sua atenção especialmente nos processos cognitivos dos sujeitos, buscando explicações para a sua gênese, estrutura e transformação. Isso tem implicado na compreensão da aprendizagem como um processo de “construção individual, que resulta de uma interpretação pessoal de experiências, resultado de mudanças qualitativas nas estruturas e esquemas que se vão complexificando”. (MARCHÃO, 2012, p. 124).

Outros teóricos interagiram com as ideias de Piaget, complementando-as e também contrapondo-as, como é o caso de Vigotski¹⁶, que atribui grande importância ao papel da interação social no desenvolvimento e aprendizagem do ser humano. Para Vigotski, a maturação biológica sozinha não seria capaz de produzir as funções psicológicas próprias do ser humano, e sim, através da aprendizagem na interação com outras pessoas (REGO, 1995). Assim, o desenvolvimento do sujeito não pode ser considerado previsível, universal, linear ou gradual, pois o mesmo está intimamente ligado ao contexto sociocultural em que a pessoa está inserida e se processa de forma dinâmica e dialética (BASSEDAS et al., 1999).

Vigotski formulou um conceito específico dentro de sua teoria, essencial para a compreensão de suas ideias acerca das relações entre desenvolvimento e aprendizagem: o conceito de zona de desenvolvimento proximal ou imediata¹⁷ (VIGOTSKI, 2000). A capacidade que a criança apresenta de cumprir uma tarefa sem a ajuda de alguém evidencia o seu “nível de desenvolvimento real”. Já a capacidade que a criança demonstra em desenvolver uma tarefa com a ajuda de adultos e de companheiros mais capazes, Vigotski denominou-a de “nível de desenvolvimento potencial”. A partir da postulação desses dois níveis de desenvolvimento Vigotski definiu a zona de desenvolvimento imediata, como a distância entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial, o qual seria determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou de companheiros mais capazes. Daí a importância que tem as pessoas mais capazes no processo de desenvolvimento da criança, no caso, os pais, professores e crianças maiores. Como afirmam Bassedas et al. (1999, p. 24) “a criança pequena, quando atua juntamente com uma pessoa mais capaz, pode chegar a fazer algumas coisas que não consegue fazer em um momento em que esteja sozinha”.

Segundo Marchão (2012), Bruner ampliou o pensamento de Vigotski por introduzir o conceito de suporte ou “andaimes”¹⁸, referindo-se à grande quantidade de atividades usadas pelo adulto ou pelo par mais experiente para ajudar a criança a atingir os objetivos, os quais, sozinha, não poderia alcançar. No contexto educativo esse suporte vai desaparecendo gradualmente, à medida que a criança vai ganhando independência através da aprendizagem de uma nova capacidade.

¹⁶ No Brasil comumente utilizam-se duas grafias para referir-se ao autor - Vygotsky ou Vigotski. Optamos utilizar “Vigotski” em decorrência da bibliografia que fundamenta este trabalho utilizar esta grafia.

¹⁷ Muitos autores que se fundamentam na obra de Vigotski tem utilizado o termo “proximal” (Ex: OLIVEIRA, 1993; REGO, 1995), no entanto a tradução da obra de Vigotski feita por Paulo Bezerra utilizada neste trabalho usa o termo “imediata”.

¹⁸ “Scaffolding” em inglês.

Marchão (2012) ainda elucida que Vigotski não descreve de maneira detalhada como o adulto pode atuar para ajudar a criança. Contudo, a autora ressalta que Bruner esclarece que esse apoio só será eficaz se o adulto não obrigar a criança a subir demasiadamente alto de uma só vez. É importante que o adulto perceba em que nível a criança se encontra e que distância ela precisa percorrer com esse suporte.

Diante disso, defendemos neste estudo que a criança, na sua primeira infância, apresenta um grande potencial para a aprendizagem, no entanto a sua efetivação dependerá de como os professores da EI atuarão na zona de desenvolvimento imediata dessas crianças, mediando o processo de aquisição do conhecimento por elas. Como demonstram Bassedas et al. (1999), Moraes (2003), Oliveira (1993) e Rego (1995), isso é inteiramente possível, inclusive levá-los ao desenvolvimento da aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes em qualquer área do conhecimento, como de ciências naturais, a partir do planejamento e realização de práticas que contemplam uma perspectiva sócio-interacionista de ensino e aprendizagem, envolvendo pesquisa, questionamentos, flexibilidade, mediação, problematizações, interdisciplinaridade, diálogo, experiências com objetos, jogos, imitação, brincadeiras, visitações, dentre outras citadas por esses autores. Evidentemente, há de ser considerado o ritmo de aprendizagem de cada um e a condição do “ser criança”.

Porquanto, não pretendemos neste trabalho defender uma escolarização precoce para a Educação Infantil, mas reforçar a tese de que a criança tem capacidade e direito de ampliar desde cedo sua relação com o saber, de dominar diferentes linguagens, valores culturais, padrões estéticos e éticos e formas de trabalho baseadas em preceitos científicos, além de propiciar-lhe o conhecimento de algumas tecnologias presentes em sua cultura (BASSEDAS et al., 1999; OLIVEIRA, 2011). Contudo, de maneira lúdica e prazerosa, sem a preocupação de escolarizá-la nessa fase da vida.

A Declaração de Budapeste de 1999 (UNESCO, 2003), argumenta que o acesso ao conhecimento científico, a partir de uma idade muito precoce, faz parte do direito à educação de todos os homens e mulheres, sendo essencial para o desenvolvimento humano, para a criação de habilidades científicas e para que tenhamos cidadãos participantes e informados. A Academia Brasileira de Ciências também enfatiza que “a formação científica deve ser um componente central da educação desde os anos iniciais, ao lado da formação no uso da linguagem e das humanidades.” (ABC, 2007, p. 6.).

Para Roitman (2007), o nosso aprendizado inicia-se muito cedo, talvez no útero materno. Após o nascimento, a criança observa com atenção e curiosidade tudo ao seu redor, procura definir as formas dos objetos com as mãos, tenta entender e interpretar os sons, sentir o gosto das coisas, em um esforço gigantesco de compreender o mundo em que vive. Em alguns meses aprende a se comunicar dominando a linguagem, um aprendizado que é ampliado ao longo dos anos e continua por toda a vida.

Pesquisas têm apontado que as crianças apresentam grande potencial para a aprendizagem dos conceitos científicos devido à maior quantidade de conexões neuronais (GATICA et al., 2011) e que a ciência constitui-se como “um instrumento útil para o desenvolvimento de determinadas capacidades intelectuais, permitindo o desenvolvimento de processos cognitivos de diferentes graus de complexidade e abstração” (AFONSO, 2008, p. 18).

Atehortúa e Delgado (2011) enfatizam que um ensino de ciências com foco na cidadania desde a infância contribui para formar indivíduos autônomos, reflexivos, críticos, criativos e aptos a compreenderem o ambiente em que vivem, tomar decisões, formular perguntas, resolver problemas do cotidiano, atuando com responsabilidade num planeta que requer cuidados e respeito.

Algumas pessoas talvez discordem desses argumentos, principalmente educadores influenciados por algumas distorções dos pressupostos piagetianos, pois acreditam que a criança não é capaz de compreender conceitos científicos, nem desenvolver um raciocínio lógico, por não estarem no estágio das operações formais. No entanto, pesquisas recentes têm mostrado que

Todas as crianças têm a capacidade intelectual para aprender ciência. Mesmo quando entram na escola, as crianças têm grande conhecimento do mundo natural, demonstram raciocínio causal, e são capazes de discriminar entre fontes confiáveis e não confiáveis de conhecimento. Em outras palavras, as crianças chegam à escola com a capacidade cognitiva para se envolver de forma séria com o espírito científico. Esta constatação leva a uma visão sóbria: *como educadores, estamos subestimando o que as crianças são capazes*. (Carl E. Wieman e Chair Jean Moon. Prefácio do Taking Science to School: Learning and Teaching Science in Grades K-8. DUSCHL, et al., 2006, p. 7, tradução e grifo nosso).

Duschl et al. (2006) apresentam no seu relatório o resultado de diversas pesquisas atuais como argumento de que as crianças são mais capazes do que se pensava e que a proficiência científica poderia começar tão cedo quanto o jardim de infância. Para os autores,

“em contraste com a opinião generalizada e fora de moda de que as crianças são pensadores concretos e simplistas, a evidência da pesquisa mostra agora que o seu pensamento é surpreendentemente sofisticado” e, “blocos de construção importantes para a aprendizagem da ciência estão em vigor antes dela entrar na escola” (DUSCHL et al. 2006, p. 65, tradução nossa), ou seja, ainda no nível da pré-escola. No entanto, o que tem ocorrido nos meios educacionais é a ênfase em uma visão distorcida sobre o que as crianças mais jovens não podem fazer e não no que elas podem fazer (GELMAN; BAILLARGEON, 1983).

Nesse sentido, Marchão (2012) também apresenta diversos estudos que divergem das ideias sobre as capacidades ou competências que as crianças possuem dentro dos estágios piagetianos. Por exemplo, há argumentos de que a obra de Piaget subestima as competências das crianças, estabelecem normas de idade desmentidas pelos fatos e minimizam os fatores sociais; que, ao contrário do que Piaget defende, as crianças no estágio pré-operatório já são capazes de realizar atividades que envolvam algumas operações concretas, desde que seja utilizado um vocabulário adequado a essas crianças.

Metz (1995) apresenta uma crítica sobre três visões que ele considera falsas e antiquadas sobre as limitações do pensamento das crianças que ainda são amplamente adotadas pelos profissionais da educação, criticando a validade de cada suposição com base nos escritos de Piaget e nas pesquisas de desenvolvimento contemporâneo.

Primeiro, as estruturas lógico-matemáticas de seriação e classificação constituem forças intelectuais centrais ao nível operacional concreto. Assim, a observação, a seriação, a categorização, a inferência e as comunicações associadas são objetivos do processo de ciência apropriadas para o currículo de ciências do ensino fundamental.

Para Metz (1995), essa suposição pode estar ligada ao fato de que a faixa etária atribuída ao pensamento operacional concreto por Piaget corresponde geralmente aos anos do ensino fundamental, como também por Piaget frequentemente ter usado a seriação e inclusão de classe, junto com a conservação, para exemplificar o pensamento operacional concreto. Contudo, o autor defende que a concepção de que a seriação e a classificação se constituem como forças intelectuais centrais da escola primária não é sustentada pela literatura da pesquisa piagetiana e nem pela não-piagetiana por dois motivos. Primeiro porque alguns modelos da psicologia do pensamento das crianças atribuem um estatuto central para estas estruturas em todos os domínios de raciocínio. E, segundo, porque a utilização da classificação aparece muito mais cedo, antes do ensino fundamental.

A segunda falsa suposição que Metz (1995) lista é a de que as crianças no nível operacional concreto são "pensadores concretos", cujo pensamento lógico está ligado a manipulações de objetos concretos. Portanto, a ciência das crianças deve consistir principalmente de atividades "*hands-on*"¹⁹. Por isso, abstrações e ideias não ligadas à manipulações concretas, são inacessíveis às crianças operacionais concretas e deve, portanto, ser relegadas para graus mais elevados.

Segundo Metz (1995), os numerosos estudos realizados por Piaget sobre construções abstratas formuladas por crianças do ensino fundamental negam a premissa de que as crianças desta idade não possam compreender ideias abstratas. Pois, apesar de Piaget afirmar que as observações empíricas desempenham um papel fundamental no raciocínio ao nível da escola primária e acreditar que o pensamento da criança da escola primária se baseasse em alguns referenciais concretos, ele não fez nenhuma alegação de que o produto do pensamento da criança seja concreto. Inclusive Metz (1995) argumenta que

[...] o exame dos escritos de Piaget revela inúmeras construções abstratas formuladas, pelo menos num nível intuitivo, por crianças do ensino fundamental, incluindo a velocidade (Piaget, 1946), tempo (Piaget, 1927/1969), necessidade (Piaget, 1983/1987), número (Piaget, Inhelder, & Szeminska, 1941/1952), e acaso (Piaget & Inhelder, 1951/1975) (METZ, 1995, p. 104, tradução nossa).

Outro argumento piagetiano contraposto por Metz (1995) é que a ausência de poder de reflexão das crianças operacionais concretas não lhes permite pensar sistematicamente e, por isso, elas não podem construir teorias científicas. Contudo, o autor aponta para várias pesquisas indicando que o pensamento das crianças do ensino fundamental não está vinculado somente ao concreto, mas que elas transcendem muitas vezes às ideias abstratas e também teorizam.

Além das pesquisas apresentadas pelo autor, podemos citar os estudos realizadas por Gelman e Markman (1986) e Gelman (1988) demonstrando que crianças com menos de 4 anos de idade podem usar categorias para apoiar inferências indutivas, dependendo de como a pergunta é feita. Também Karmiloff-Smith (1988) observou que, por volta dos 6 anos de idade as crianças constroem teorias que mediam suas ações e interpretações e tentam construir uma teoria unificada para explicar todos os eventos.

¹⁹ "Mão na massa" ou aprender fazendo.

Metz (1995) argumenta que o pensamento da criança apresenta-se frequentemente no nível concreto, não pela incapacidade de raciocinarem sobre ideias abstratas, mas simplesmente porque ainda não foram expostas à maioria dos domínios do conhecimento e seu conhecimento científico ainda é limitado. O autor destaca também que a transferência de ideias abstratas para séries subsequentes pode resultar no empobrecimento do conhecimento e da investigação científica de crianças pequenas.

A terceira e última proposição defendida por muitos educadores e rebatida por Metz (1995) é que apenas na adolescência as crianças tornam-se pensadores hipotético-dedutivos, que entendem a lógica do controle experimental e realizam inferências, por isso, é necessário adiar grande parte da investigação científica, no sentido de planejamento e implementação de experimentos e elaboração de inferências a partir de seus resultados complexos.

Novamente, o autor associa esta concepção com os pressupostos piagetianos de que “sem o poder do pensamento combinatório, da lógica proposicional e do pensamento hipotético-dedutivo as crianças do ensino fundamental não poderiam se envolver em experimentação sistemática ou gerar adequada ‘prova experimental’.” (INHELDER; PIAGET, 1955/1958 *apud* METZ, 1995, p. 110). No entanto, o autor ressalta que nos últimos escritos de Piaget ele pôs em dúvida as restrições sobre a investigação científica realizada com crianças baseada nas distinções entre o pensamento concreto e operacional formal e que no final de sua carreira, Piaget reviu seu modelo de desenvolvimento de pensamento das crianças, particularmente das operações formais, como “seriamente falho” (METZ, 1995, p. 111).

Além do reconhecimento do próprio Piaget em relação às falhas na concepção do seu modelo operacional formal, Metz (1995) apresenta diversos motivos para contrapor esse modelo como:

- apesar de Piaget criticar o empirismo lógico e tentar superá-lo nas suas pesquisas, muitos dos desafios da investigação científica que foram omitidos na perspectiva empirista lógica também foram omitidos na investigação científica das operações formais;
- o modelo operacional formal é problemático, tanto como teoria psicológica da investigação científica de adolescentes como na visão de como os cientistas atuam, pois não considera como o contexto restringe a investigação e apresenta-se ultrapassada na perspectiva da filosofia da ciência atual.

- a literatura de pesquisa piagetiana e não-piagetiana tem evidenciado que crianças muito mais jovens possuem noções de relações causais, exploração e manipulação de variáveis, e que procuram controlar e explicar fenômenos físicos.
- por último, o modelo operacional formal desconsidera a dimensão social da investigação científica.

Concordamos com Metz (1995) que, mais relevante do que considerar o que as crianças não podem fazer ou podem alcançar de forma solitária, é focar as pesquisas no que as crianças podem realizar com a ajuda de outros, através da interação social em sala de aula para que possam explorar, explicitar ideias como teorias e submetê-las às críticas.

Até aqui pudemos ver que vários pressupostos que dificultavam a EC para crianças pequenas, inclusive na idade pré-escolar, foram contrapostos após a realização de diversas pesquisas focadas nesse contexto. No entanto, será que os documentos oficiais que norteiam as propostas pedagógicas para a EI já refletem as novas concepções de que as crianças nesse nível de ensino são capazes de aprender determinados conceitos científicos?

Os documentos oficiais brasileiros que orientam as propostas pedagógicas para a Educação Infantil têm demonstrado certo grau de preocupação com a EC na primeira infância. Fazendo uma breve análise dos Referenciais Curriculares para a Educação Infantil – RCNEI, elaborados e distribuídos pelo Ministério da Educação desde 1998, especialmente no volume três, podemos observar um direcionamento para que a criança tenha uma compreensão do mundo no qual se encontra inserida. O documento esboça seis eixos de trabalho orientados para a construção das diferentes linguagens pelas crianças e para as relações que estabelecem com os objetos de conhecimento: Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática.

O eixo Natureza e Sociedade mostra que alguns conceitos científicos já vêm sendo trabalhados na Educação Infantil mesmo antes dos RCNEI, contudo, de maneira apenas a transmitir certas noções relacionadas aos seres vivos e ao corpo humano, desconsiderando o conhecimento e ideias prévias das crianças, a possibilidade das crianças exporem suas formulações para posteriormente compará-las com aquelas que a ciência propõe e a valorização da terminologia técnica, das atividades voltadas para uma formação moralizante, como o reforço de certas atitudes relacionadas à saúde e à higiene e de experiências pontuais de observação conduzidas estritamente pelo professor.

Na tentativa de transpor esse tipo de metodologia, os RCNEI recomendam que, o “trabalho com os conhecimentos derivados das Ciências Humanas e Naturais deve ser voltado para a ampliação das experiências das crianças e para a construção de conhecimentos diversificados sobre o meio social e natural” (p. 166). Para isso, as crianças devem ter contato com diferentes elementos, fenômenos e acontecimentos do mundo e serem estimuladas por questões significativas na tentativa de observá-los e explicá-los; os conteúdos devem ser trabalhados, prioritariamente, na forma de projetos integrando diversas dimensões do mundo social e natural.

As DCNEI (2010), apesar de não fazerem referências diretas ao ensino de ciências, apontam para o desenvolvimento de habilidades e atitudes pelas crianças propostas para a EC (AFONSO, 2008; ATEHORTÚA; DELGADO, 2011; GATICA et al., 2011; POZO, 2012), através de brincadeiras e interações, como o estímulo à curiosidade, a exploração, ao encantamento, ao questionamento, a indagação, ao conhecimento do mundo físico e social, ao tempo e à natureza, como também a interação, o cuidado, a preservação e o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra e o não desperdício dos recursos naturais.

No entanto, Menezes e Lira-da-Silva (2013) consideram que as DCNEI (2010) representam um retrocesso em relação aos RCNEI (1998), que sugerem como experiência de Conhecimento de Mundo, o eixo “Natureza e Sociedade”, deixando clara a necessidade de os educadores trabalharem alguns conceitos científicos nesse nível de ensino. As DCNEI apontam para o desenvolvimento de habilidades e atitudes propostas para a EC, porém de forma implícita, pois não fazem referências diretas ao ensino de ciências, uma vez que seus eixos norteadores são as interações e brincadeiras. Isso pode ter impacto negativo sobre o desenvolvimento da EC nessa fase, pois, se o planejamento dos educadores não for bem orientado, poderá cair no erro do “ativismo desarticulado”, perdendo-se a oportunidade de que os conteúdos científicos sejam trabalhados visando à construção do pensamento crítico (MENEZES; LIRA-DA-SILVA, 2013).

No entanto, como afirma Cerisara (2003), a área da Educação Infantil no Brasil ainda encontra-se em um processo de construção, o que exige percorrer um grande caminho na busca de propostas e práticas pedagógicas que possam favorecer a compreensão do mundo pelas crianças já na sua primeira infância, de maneira coerente com os seus níveis intelectuais e com as suas realidades de vida, pois “[...] a educação pré-escolar é a fase da construção de

pilares essenciais para o desenvolvimento futuro e para a construção de novas aprendizagens, novos desenvolvimentos" (AFONSO, 2008, p. 9).

Dessa forma, é necessário o investimento de políticas públicas que favoreçam o desenvolvimento de pesquisas e a formação de professores, visando encontrar meios que facilitem a inserção da Educação Científica na EI, pois a EC é um direito da criança, que necessita se apropriar do conhecimento científico construído em uma cultura relativa ao seu modo de compreender o mundo e a escola tem a função social de ensinar isso, reconhecendo-a como um dos pilares fundamentais para a formação dos cidadãos que buscam melhorar a qualidade de vida (ATEHORTÚA; DELGADO, 2011). É nesse contexto que se apresenta esta pesquisa, pois visa propor meios que facilitem a EC na Educação Infantil, não apenas nos seus aspectos conceituais, mas numa perspectiva crítica, lúdica e prazerosa, que possa favorecer aos educandos a compreensão e a transformação da realidade na qual encontram-se inseridos.

Após esta breve arguição de que a criança, já na sua primeira infância, apresenta uma grande capacidade de aprendizagem e possui plenos direitos de se apropriar de diversos conhecimentos, visando o seu “desenvolvimento integral, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social” (LDB 9394/96, BRASIL, 1996), defendemos neste trabalho a importância de oportunizar a essas crianças uma educação científica que lhes possibilite compreender o mundo à sua volta nos seus aspectos físicos, químicos, biológicos, tecnológicos, ambientais, sociais e no que mais for necessário para que elas também possam exercer seus direitos enquanto cidadãs.

1.3. As possibilidades de diálogo entre a Pedagogia Freireana e a Educação Científica na Educação Infantil

Partindo dos princípios considerados anteriormente, que a EC constitui-se como um requisito fundamental para a democracia e o desenvolvimento socioambiental, devendo abranger, sem discriminação, todos os níveis e modalidades de ensino (UNESCO, 2003), da concepção de criança como um sujeito histórico e de direitos (BRASIL, 2010b) e de que o acesso precoce ao conhecimento científico implica na ampliação da possibilidade de participação social da criança no seu presente e no seu futuro (BRASIL, 2001a), defendemos que um ensino de ciências com foco na cidadania, desde a primeira infância, apresenta-se como um fato sustentável.

No entanto, o processo de EC com crianças ainda na Educação Infantil deve ser pensado e adequado a essa etapa com base em resultados de pesquisas do que a criança já pode compreender e produzir, considerando-se também os aspectos metodológicos para esse nível como sugerem as DCNEI, através das interações e brincadeiras (BRASIL, 2010b), visando-se planejar atividades que favoreçam a compreensão de alguns fenômenos naturais e do desenvolvimento de uma postura cidadã, reflexiva e crítica diante dos avanços científicos e tecnológicos. Por exemplo, Howe (2002) alerta para o cuidado que se deve ter ao se trabalhar conceitos científicos com crianças na pré-escola, pois ensinar conceitos e vocabulário científicos que as crianças ainda não tenham acesso, através da sua experiência pessoal, pode ser inadequado, tornando-se um “verbalismo vazio”, promovendo muitas vezes apenas a memorização de palavras sem um significado real para a criança, o que se constitui numa contradição para o que se almeja da EC: a aprendizagem de conceitos e a construção de modelos, a construção de uma imagem da ciência e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e de raciocínio científico, de habilidades experimentais e de resolução de problemas, de atitudes e valores e de uma postura reflexiva e crítica, que transcendam a aprendizagem dos conceitos científicos e auxiliem na formação cidadã dos indivíduos.

Nesse sentido, que perspectiva pedagógica poderia ajudar as crianças a se reconhecerem como sujeitos pensantes e atuantes frente aos fenômenos naturais e às questões impostas pelos avanços científico-tecnológicos?

Percebemos que o construtivismo piagetiano e o sócio-interacionismo vigotskiano têm se constituído como os aportes teóricos principais que fundamentam a proposta pedagógica para a Educação Infantil nos documentos oficiais, como as RCNEI e as DCNEI. Não podemos negar as contribuições que o construtivismo trouxe para o ensino de ciências, como a passagem da atitude meramente passiva para o envolvimento ativo dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, através da observação, exploração e experimentação, o respeito às suas ideias prévias, o ensino sintonizado com o desenvolvimento do aluno e a mudança de papel do professor que, em vez de detentor e transmissor do conhecimento, passa a ser um instigador, um mediador da aprendizagem do aluno. Entretanto, essa abordagem tende a concentrar-se nas questões internas relativas à aprendizagem, principalmente dos conceitos científicos, desconsiderando questões mais amplas envolvidas no processo escolar, como a historicidade da cultura humana, as múltiplas interações sociais nas quais se ancoram dimensões políticas, ideológicas, éticas e pedagógicas que influenciam o educador na formulação dos objetivos, conteúdos e métodos de ensino (LIBÂNEO, 2008). Como nessa

pesquisa almejamos transcender o psicologismo que fundamenta as propostas pedagógicas, apontando para a construção de intervenções educativas que possam favorecer uma educação para a cidadania, emancipadora e que estimule a cooperação, a autonomia, a formação de sujeitos críticos e criativos (ANGELO, 2007; JÓFILI, 2002), buscamos nos reportar a uma abordagem teórica que possa fundamentar a EC das crianças dentro dessa concepção.

Uma corrente teórica que vem demonstrando essa possibilidade é a Pedagogia Libertadora situada dentro da concepção dialética progressista (classificação de TEIXEIRA, 2003), desenvolvida pelo educador Paulo Freire, que propõe o ideal de uma escola dialógica, libertadora, emancipatória, proporcionadora da curiosidade, da reflexão crítica, transformadora da realidade (FREIRE, 2013).

Vale ressaltar que Paulo Freire não foi um crítico ao construtivismo, inclusive até se auto-identificou como um construtivista ao ser questionado sobre a relação entre o construtivismo e a abordagem teórica que ele vinha construindo no decorrer dos anos.

(...) Eu estou certo, e isto eu considero não como uma falta de humildade, que eu tenho tudo a ver com o construtivismo. A razão é que o construtivismo tem tudo a ver comigo. Do meu ponto de vista, é impossível, hoje, pensar em construtivismo sem mencionar, claro, Piaget e Vygotsky. Eu não estou me comparando a estes dois homens extraordinários, mas eu diria que eu tenho debatido e discutido, nestes últimos trinta e cinco anos, algumas das afirmações e alguns princípios fundamentais do construtivismo. (...) Às vezes também me perguntam 'Por que você não usa a palavra construtivismo?' E minha resposta é: 'porque eu nunca senti esta necessidade'. Eu discuto a realidade da educação como eu a vejo, como eu a pratico. (FREIRE, P.; FREIRE, A.M.A.; OLIVEIRA, 2014, p. 40).

Freire também agradeceu em uma de suas obras as contribuições que os construtivistas tiveram na sua proposta de alfabetização, apesar dela não seguir integralmente a abordagem construtivista.

Confesso que minhas preocupações com a contribuição de Piaget, de Luria, de Vygotsky, de Emilia Ferrero (...) se fundam, sobretudo, no que estas contribuições me ajudam a ajudar a luta política necessária à superação dos obstáculos impostos às classes populares para que leiam e escrevam. (FREIRE, 2011a, p. 17).

No entanto, defendemos que Freire vai além das concepções cognitivistas de Piaget e Vygotsky. O filósofo Enrique Dussel (2000 *apud* FREIRE, A.M.A., 2001) ao discorrer sobre a ética da libertação e analisar o pensamento de diversos filósofos e de célebres psicopedagogos e psicanalistas do século XX, que se preocuparam com a questão da moral e da ética, intitula Paulo Freire de “educador da ‘consciência ético-crítica’ das vítimas, dos oprimidos, dos condenados da terra, em comunidade” (DUSSEL, 2000 *apud* FREIRE,

A.M.A., 2001, p. 71). Ao mesmo tempo, Dussel distinguiu a pedagogia freireana da psicologia evolutiva de Piaget criticando esta última pela sua limitação à “uma moral formal, só de princípios, razão prático-cognitiva”. O autor elogia a psicopedagogia genético-evolutivo de Vigotski por ter superado as concepções da psicogenética de sua época, por considerar a origem psíquica da criança, o momento constitutivo sócio-cultural, opondo-se “a um mero método ontogenético puramente cognitivo e integrando o método “genético-comparativo” com o “experimental-evolutivo”. Contudo, Vigotski não chegou à proposição de gerar na criança uma consciência “ético-crítica”. Por isso, o filósofo classificou-os como cognitivistas, porque esses se preocuparam apenas com a inteligência teórica ou moral dos sujeitos. Entretanto, em relação a Freire, Dussel afirma

[Paulo Freire] define precisamente as condições de possibilidade do surgimento do nível do exercício da razão ético-crítica [...] como condição de um processo educativo integral. [...] O processo transformativo das estruturas de onde emerge o novo “sujeito social” é o procedimento central de sua educação progressiva, liberdade que se vai efetuando na práxis libertadora. (FREIRE, A.M.A., 2001, p. 72).

Para Freire (2005), a educação deve superar a repetição, constituindo-se num instrumento de libertação, de superação das condições sociais vigentes. A educação que pretenda alcançar esses objetivos deve estar pautada na dialogicidade, na problematização, na conscientização, proporcionando aos educandos uma análise crítica da realidade e demonstrando a possibilidade de mudanças dessa realidade.

Segundo Demo (2010b, p. 22), para que “a educação científica tenha devido impacto estrutural, a condição primeira é reconstruir outras estratégias de aprendizagem que não sejam instrucionistas e reprodutivas”. Podemos dizer que a pedagogia freireana inclui-se nesse novo tipo de estratégia proposta por Demo, pois Freire defende que a pedagogia deve proporcionar uma educação problematizadora, cuja prática educativa desafie os educandos em suas curiosidades, exigindo dos educadores uma mudança de atitude de ensinantes para ensinantes-aprendentes, pois quem ensina também aprende (FREIRE, 2001). Por isso, a organização dos conteúdos deve vislumbrar ‘temas geradores’, devendo originar-se da situação presente, existencial, concreta dos educandos, refletindo as suas aspirações.

No entanto, Paulo Freire desenvolveu a sua concepção teórica com jovens e adultos. Haveria possibilidades de adequar essa teoria e utilizá-la com crianças no nível da Educação Infantil? Angelo (2006; 2007) tem discutido teoricamente e demonstrado empiricamente essa

possibilidade ao propor uma ‘pedagogia da infância’ fundamentada na teoria de Paulo Freire na qual se possa conceber a criança como ‘sujeito cultural, histórico e dialógico’. Com base nessa concepção, Angelo (2006) argumenta que conferir à educação da infância uma dimensão problematizadora, dentro da concepção freireana, pode significar o afastamento ou a minimização do mero assistencialismo que muitas vezes ainda ocorre nos centros de educação infantil, que inibe a criatividade, a intencionalidade da consciência e nega aos educandos a sua “vocação ontológica e histórica de ser mais” (FREIRE, 2005, p. 83). Contudo, isso só poderá acontecer num espaço educativo dialógico competente, sério e alegre, em que jamais deva-se “castrar a altivez do educando, sua capacidade de opor-se e impor-lhe um quietismo negador do seu ser.” (ANGELO, 2006, p. 33).

Assim, esta pesquisa propõe a construção de uma estratégia de aprendizagem para a educação científica na Educação Infantil, através de uma intervenção, ancorada na problematização, na perspectiva dialógica, desafiadora, pautada no pensamento freireano que possa favorecer o desenvolvimento da autonomia, da consciência crítica, da leitura de mundo e intervenção neste pelas crianças, ainda na sua primeira infância.

Com este foco, discutiremos como a pedagogia freireana vem se constituindo como facilitadora da EC e como esta proposta se adequa enquanto abordagem pedagógica para a Educação Infantil.

1.3.1 A Pedagogia freireana enquanto facilitadora da Educação Científica

Um dos aspectos mais destacados da perspectiva pedagógica proposta por Paulo Freire é o papel que a educação precisa desempenhar na elevação do nível de consciência dos sujeitos acerca de suas condições de vida e de suas situações existenciais (GEHLEN, 2009). Para Freire (2013), a educação deve estar a serviço da libertação e humanização das pessoas. Com esse objetivo a escola necessita considerar os aspectos que envolvem o mundo em que os educandos e educadores estão imersos e desenvolver práticas educativas que favoreçam ao sujeito compreender as contradições existenciais e atuarem numa perspectiva de transformação da sua realidade, senão, como salienta Marchão (2012, p. 19) “se os alunos não estiverem preparados para pensarem criticamente, correm o risco de se tornarem escravos das ideias, dos valores e da ignorância dos outros.”

Freire (2005) propôs e desenvolveu uma estruturação para uma prática pedagógica pautada em elementos cognoscíveis originados da própria realidade dos educandos. Esses

elementos foram denominados por ele de “tema gerador”²⁰, “porque, qualquer que seja a natureza de sua compreensão como a ação por ele provocada, contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas.” (p. 108).

Com essa concepção, Freire pensou um método de educação construído “em cima da ideia de um diálogo entre educador e educando, onde há sempre partes de cada um no outro” (BRANDÃO, 1981, p. 10), nunca pelo educador apresentando pronto ou impondo do seu mundo o seu conhecimento, o seu método ou a sua fala. Para Freire, a educação, enquanto ato coletivo e solidário, não pode ser imposta, porque

[...] educar é uma tarefa de trocas entre pessoas e, se não pode ser nunca feita por um sujeito isolado (até a auto-educação é um diálogo à distância), não pode ser também o resultado do despejo de quem supõe que possui todo o saber, sobre aquele que, do outro lado, foi obrigado a pensar que não possui nenhum (BRANDÃO, 1981, p. 10).

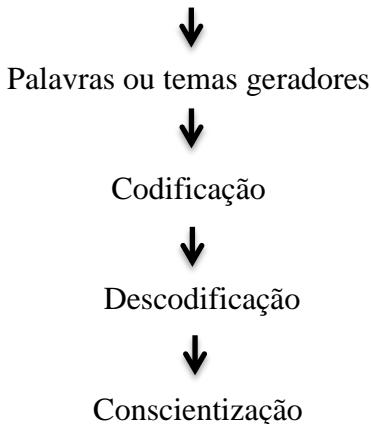
Por isso o tema gerador deve surgir da situação presente, existencial, concreta, das aspirações do povo para organizar o conteúdo programático, através do diálogo com eles. Esses temas encontram-se encobertos pelas “situações-limites”, que, por faltar a compreensão crítica da totalidade em que estão os indivíduos, eles não podem conhecê-las, mas precisam superá-las. No entanto, essas “situações-limites”, conforme Freire (2005) esclarece, “não são o contorno infranqueável onde terminam as possibilidades, mas a margem real onde começam todas as possibilidades”; não são “a fronteira entre o ser e o nada, mas a fronteira entre o ser e o ser mais” (p. 104). Para superar essas situações-limites²¹ é necessário que elas sejam problematizadas aos indivíduos e não somente demonstradas ou “dissertadas”.

Paulo Freire propõe uma investigação da realidade, para que esta possa ser problematizada com o povo. Essa investigação não busca investigar os homens, mas o seu pensamento-linguagem referido à realidade, aos níveis de percepção desta realidade, à sua visão de mundo. Dessa investigação deverão surgir os temas geradores que constituirão o conjunto de conteúdos a serem estudados durante o programa educativo que o investigador propõe desenvolver. A primeira etapa da investigação pode ser representada em fases, na forma esquemática a seguir:

²⁰ Freire utilizou a “palavra geradora” na etapa da alfabetização e sugeriu o uso do “tema gerador” na pós-alfabetização. (FREIRE, 2005, p. 110)

²¹ Como exemplo de “situação-limite”, Freire (2005) cita a situação do subdesenvolvimento, da dependência dos países do Terceiro Mundo em relação ao Primeiro Mundo.

Pesquisa prévia das palavras no meio cultural



A primeira fase consiste numa pesquisa prévia, pelos investigadores ou professores, das palavras ou linguagem usada pela comunidade, do papel que desempenham as mulheres, as crianças, da maneira de conversarem, profissões, situação econômica, dentre outras. Isso deve ser feito através de visitas à comunidade, conversas, observações e entrevistas que poderão ser registradas através de fotos, filmagens, registros escritos. Nessa fase já se pode apreender algumas palavras que possam facilitar a escolha das palavras geradoras a serem desenvolvidas posteriormente com o grupo que se pretende trabalhar. Os temas geradores devem partir do geral para o particular, facilitando a compreensão da totalidade da realidade na qual os indivíduos encontram-se inseridos.

Na segunda fase, deve-se buscar a apreensão do conjunto de contradições e a escolha a partir das quais serão elaboradas as codificações que vão servir à investigação temática. Aqui inicia-se o processo de *codificação*. As codificações são representações de situações existenciais ou situações-problema, encontradas na investigação nas quais “os sujeitos interlocutores se intencionam a elas, buscando, dialogicamente, a compreensão significativa de seu significado.” (FREIRE, 2013, p. 126). As codificações devem ser simples na sua complexidade e oferecer possibilidades plurais de análise na sua descodificação. Podem ser apresentadas através de fotos, slides ou relatos captados durante a primeira fase da investigação.

Na terceira fase, ocorre a *descodificação* que consiste na análise crítica da realidade vivida, da reflexão, do distanciamento entre o indivíduo e seu mundo para que esse possa “admirar” a realidade em que se encontra, ou seja, “objetivá-la, apreendê-la como campo de sua ação e reflexão”, penetrando-a de forma a desvendar as “inter-relações verdadeiras dos fatos

percebidos" (FREIRE, 2013, p. 36). A descodificação deve ser feita através do diálogo nos *círculos de investigação temática*²².

Os temas devem ser tratados na sua totalidade, numa perspectiva interdisciplinar. As discussões devem ser gravadas para análises posteriores pelo investigador. Nesta fase, o papel do investigador é auxiliar os indivíduos, ouvi-los e desafiá-los, através de problematizações referentes à situação existencial codificada e das próprias respostas dos indivíduos.

No momento em que os sujeitos abarcam a situação codificada na sua totalidade, ou na medida em que a percepção crítica se aprofunda e que já é possível aceitar as explicações focalistas da realidade, instaura-se assim a quarta fase, a *conscientização*. Nesta fase, o indivíduo já consegue realizar a análise crítica das representações da situação codificada, pois "se a tomada de consciência, ultrapassando a mera apreensão da presença do fato, o coloca de forma crítica, num sistema de relações, dentro da totalidade em que se deu, é que, superando-se a si mesma, aprofundando-se, se tornou conscientização." (FREIRE, 2013, p. 105).

Após as descodificações nos círculos de investigação temática, inicia-se uma nova etapa de trabalho para o investigador, a classificação dos temas a serem estudados²³ ou elaboração do *programa*. Os temas deverão ser reduzidos para se alcançar os objetivos. Poderão também ser incluídos temas fundamentais necessários que não tenham sido sugeridos pelos sujeitos. Pois, "se a programação educativa é dialógica, isto significa o direito que também têm os educadores-educandos de participar nela, incluindo temas não sugeridos ou *temas dobradiças*." (FREIRE, 2005, p. 134, grifo nosso). No entanto, esses deverão ser justificados ao serem apresentados ao povo.

Após a "redução" temática segue-se uma nova codificação através da escolha do melhor canal de comunicação para o tema, que pode ser gráfico, tático ou auditivo. A escolha desse canal não deve ser pensada apenas tendo por referência a matéria a ser codificada, mas

²² Etapa correspondente à investigação das palavra ou do tema gerador a ser discutido no "círculo de cultura", posteriormente. Antes era denominada "círculo de cultura", mas retificada por José Luís Fiori, pois conforme Freire (2005) o termo poderia causar confusão com a etapa que se segue à da investigação, ou às discussões nos "círculos de cultura". Cada círculo de investigação deve ter no máximo vinte pessoas da comunidade.

²³ Para Brandão (1981, p. 20) Uma série de temas geradores pode ser distribuída assim:

- 1) a natureza e o homem: o ambiente;
- 2) relações do homem com a natureza: o trabalho;
- 3) o processo produtivo: o trabalho como questão;
- 4) relações de trabalho (operário ou camponês);
- 5) formas de expropriação: relações de poder;
- 6) a produção social do migrante;
- 7) formas populares de resistência e de luta.

também os indivíduos a quem se dirige. Por exemplo, se ainda não há domínio da leitura pelos indivíduos deve-se escolher o meio mais fácil de expor a situação codificada.

Após a elaboração do programa, parte-se para a confecção de material didático. Durante a confecção do material didático pode-se convidar especialistas que possam contribuir com entrevistas a respeito dos temas. Dentro de uma visão *problematizadora*²⁴ da educação pode-se, também, incluir como recurso didático a leitura e discussão de artigos de revistas, de jornais, de livros.

O material didático sistematizado e ampliado deve ser devolvido ao povo como problemas a serem decifrados, “jamais como conteúdos a serem depositados” (FREIRE, 2005, p. 137). O programa geral deverá ser apresentado ao povo antes de iniciar-se o plano com temas introdutórios e a investigação temática para o desdobramento do programa, a partir desses temas nos círculos de cultura²⁵. Programa que o povo não estranhará, pois dele despontou. Como afirma Freire (2005, p. 97), “a educação autêntica não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A com B, mediatizados pelo mundo.”

Na impossibilidade de todas essas etapas, pode-se fazer com o mínimo de conhecimento da realidade, e depois deve-se perguntar ao grupo que outros temas ou assuntos poderiam ser discutidos além dos temas propostos pelo investigador, pois entende-se que esse não é um método acabado, imutável, mas “um método que se constrói a cada vez que ele é coletivamente usado dentro de um círculo de cultura de educadores-educandos” (BRANDÃO, 1981, p. 11).

Apesar do método utilizado por Freire ser um dos pontos altos da sua produção teórica e prática percebemos que a pedagogia freireana não corresponde apenas à somatória de mais um método dentre tantos outros ou de um método diferente, mas a uma atitude de vida que ele tanto pregou como viveu. Porquanto, Freire vivenciou e apresentou uma educação pautada na *humanização*, na *dialogicidade*, na *conscientização*, como via de libertação das situações

²⁴ Segundo Menezes e Santiago (2014, p.45) *problematizar*, na perspectiva freireana, “é exercer análise crítica sobre a realidade das relações entre o ser humano e o mundo, o que requer os sujeitos se voltarem, dialogicamente, para a realidade mediatizadora, a fim de transformá-la, o que só é possível por meio do diálogo, ‘desvelador da realidade’”.

²⁵ Brandão (1981) sugere que o “círculo de cultura” proposto por Freire seja uma ideia que substitui a de “turma de alunos” ou a de “sala de aula”. “Círculo”, porque todos estão à volta de uma equipe de trabalho que não tem um professor ou um alfabetizador, mas um animador ou coordenador de debates em que todos se ensinam e aprendem. “De cultura”, porque, muito mais do que o aprendizado individual de saber ler e escrever, o que o círculo produz são modos próprios e novos, solidários, coletivos, de pensar. E todos juntos aprenderão, de que aquilo que produzem “é uma outra maneira de fazer a cultura que os faz, por sua vez, homens, sujeitos, seres de história — palavras e ideias-chave no pensamento de Freire” (p. 23).

opressoras, do *ser mais*, que nos faz refletir não somente sobre a nossa postura como educador ou educando, mas como pessoa no mundo. Por isso, nunca devemos tomar o seu método solitariamente sem considerar os pressupostos implícitos nele.

As técnicas do método de alfabetização de Paulo Freire, embora em si valiosas, tomadas isoladamente não dizem nada do método. Também não se ajuntaram ecleticamente segundo um critério de simples eficiência técnico-pedagógica. Inventadas ou reinventadas numa só direção de pensamento, resultam da unidade que transparece na linha axial do método e assinala o sentido e o alcance de seu humanismo: *alfabetizar é conscientizar*. (ERNANI MARIA FIORI – Prefácio in FREIRE, 2005, p. 9, grifo nosso)

Mas, qual o sentido da *humanização*, da *dialogicidade* e da *conscientização* na prática educativa para a libertação ou emancipação dos sujeitos, de acordo com a proposta de Freire?

Através da reflexão sobre as relações do homem com o mundo, Freire discute o processo de humanização como vocação ontológica dos homens, reconhecendo que a relação entre oprimidos e opressores nega tal vocação, implicando na desumanização. (GEHLEN, 2009). Para Freire (2011b) a desumanização e a humanização não podem ocorrer entre os animais, pois esses não possuem a capacidade de refletir sobre suas próprias condições de vida. Por isso, é somente entre os homens que a desumanização e a humanização podem ocorrer, dentro das estruturas sociais que eles próprios criam e se acham condicionados, através da alienação e dominação, na instituição das classes dominantes e dominadas ou oprimidas.

Transpondo a perspectiva da desumanização e humanização apresentada por Freire (2011b, 2005) para o contexto educacional, as duas pressupõem práticas educativas antagônicas, pois a primeira constitui-se como “o puro ato de transferência de conhecimento, enquanto a segunda é ato de conhecer” (FREIRE, 2011b, p. 160). Para ele, na educação como tarefa desumanizante ou dominadora a consciência do aluno se apresenta como um recipiente vazio, a ser “enchido”, já na educação humanizadora ou libertadora a consciência “é intencionalidade até o mundo”.

Assim, na perspectiva desumanizadora o caráter ativo e produtor do conhecimento que a consciência possui lhe é negado, buscando-se “domesticá-lo” através da transferência do que o educador sabe para a mente do aluno que ainda não sabe. Na perspectiva humanista libertadora consideram-se as características ativas da consciência como a capacidade de indagação, de busca, de reflexão, que torna possível o ato de conhecer, reconhecer e refazer o conhecimento existente e desvelar o conhecimento ainda não conhecido. Freire (2011b) justifica a sua tese argumentando

Se assim não fosse, isto é, se a consciência que pode reconhecer o conhecimento existente não fosse capaz de buscar novos conhecimentos, não haveria como explicar o próprio conhecimento hoje existente, uma vez que, como processo, o conhecimento que hoje existe foi viabilidade e logo depois conhecimento novo, com relação ao conhecimento existente ontem e assim sucessivamente. (p. 160).

Nesse sentido, para se atingir a meta da humanização torna-se indispensável a superação das “situações-limites” impostas ao sujeito (FREIRE, 2005), resultando na sua libertação da opressão. No entanto, Freire (2011b) alerta que esse processo não pode se dar apenas com o simples uso da reflexão, mas também da ação transformadora sobre a realidade objetiva em que os sujeitos se encontram. Por isso, ele enfatiza a necessidade da reflexão na ação e vice-versa, constituindo assim uma real *práxis* do homem sobre o mundo, o que possibilita a sua libertação.

Todo o processo de humanização e libertação do sujeito proposto por Freire deve ser permeado pela *dialogicidade* e *conscientização*. Para Freire (2001) é através do diálogo que a humanidade pode transformar o mundo. Por isso, este “impõe-se como o caminho pelo qual os homens encontram seu significado enquanto homens; o diálogo é, pois, uma necessidade existencial” (p. 96).

Penso que deveríamos entender o “diálogo” não como uma técnica apenas que podemos usar para conseguir obter alguns resultados. Também não podemos, não devemos entender o diálogo como uma tática que usamos para fazer dos alunos nossos amigos. Isto faria do diálogo uma técnica para a manipulação, em vez de iluminação. Ao contrário, o diálogo deve ser entendido como algo que faz parte da própria natureza histórica dos seres humanos. É parte de nosso progresso histórico do caminho para nos tornarmos seres humanos. (FREIRE, 1986, p. 64).

Assim, o diálogo não pode resumir-se a um “depositar ideias” no outro, ou apenas a um intercâmbio de ideias, mas deve se dar na *práxis* para a transformação e humanização. Por isso, conforme Freire (2005, 2001), o verdadeiro diálogo deve estar fundamentado no profundo amor pelo mundo e pelas pessoas, na união, na ausência de relações de dominação, na humildade e não na arrogância, na fé intensa no poder do homem em fazer, refazer, criar e recriar, na esperança enquanto promovedora da busca permanente pela mudança e no compromisso com o pensamento crítico.

No contexto educacional o diálogo deve iniciar antes do encontro entre educador e educandos numa situação pedagógica, mas quando o educador se pergunta sobre o que deverá dialogar com os educandos em torno do conteúdo a ser desenvolvido com eles. Pois num

processo dialógico, problematizador, não há lugar para doação, imposição ou transferência de conhecimentos como se configura a “educação bancária”, mas de percepção da realidade, de reflexão, de pesquisa, de transformação.

O diálogo também pressupõe silêncio, escuta pelos pares, pois “no processo da fala e da escuta a disciplina do silêncio a ser assumido com rigor e a seu tempo pelos sujeitos que falam é *‘sine Qua’* da comunicação dialógica” (FREIRE, 1996, p. 116). Isso implica o respeito tanto na maneira de se expressar, como no reconhecimento da necessidade de escutar o outro. Dentro dessa concepção dialógica, o professor democrático, progressista, precisa assumir uma postura de indagação, de instigação do sujeito cognoscente para que se torne capaz de “inteligir e comunicar o inteligido” (FREIRE, 1996, p. 119), mas também de escutar o educando em suas dúvidas, seus receios, aprendendo a se comunicarem. Pois que,

[...] o objeto a ser conhecido *não é* de posse exclusiva de um dos sujeitos que fazem o conhecimento, de uma das pessoas envolvidas no diálogo. No caso da educação, o conhecimento do objeto a ser conhecido *não é* de posse exclusiva do professor, que concede o conhecimento aos alunos num gesto benevolente. Em vez dessa afetuosa dádiva de informação aos estudantes, o objeto a ser conhecido medeia os dois sujeitos cognitivos. Em outras palavras, o objeto a ser conhecido é colocado na mesa *entre* os dois sujeitos do conhecimento. Eles se encontram em torno dele e através dele para fazer uma investigação conjunta. (...) em vez de transferir o conhecimento estaticamente, como se fosse uma posse fixa do professor, o diálogo requer uma aproximação dinâmica na direção do objeto. (FREIRE, 1986, p. 65, grifo do autor)

Isso não significa que o professor deva estar no nível de conhecimento do aluno. Pelo contrário, a indagação e a problematização exigem do professor um bom domínio dos temas e conteúdos programáticos a serem problematizados para que esse possa conduzir os alunos ao ponto em que se deseja chegar, ou seja, ao conhecimento científico. O que ele não pode é impor ou “despejar” esse conhecimento sobre o aluno e nem desconsiderar as relações existentes entre o tema gerador, pré-definido através da investigação temática, e os conhecimentos socialmente construídos no contexto de vida dos alunos. (FREIRE, 1996).

No momento em que o professor inicia o diálogo, ele sabe muito, primeiro, em termos de conhecimento, depois, em termos do horizonte ao qual ele quer chegar. O ponto de partida é o que o professor sabe sobre o objeto, e onde quer chegar com ele. (FREIRE, 1986, p. 67).

O processo de humanização proposto por Freire exige a transformação da realidade ou a superação da “situação-limite” em que se encontra o sujeito. Em vista disso, outro pressuposto que ele toma como fundamental para uma pedagogia libertadora é a *conscientização*. Alguns atribuem a ele a criação deste vocábulo. Porém, o próprio Freire

reconhece que esta palavra foi criada por uma equipe de professores em 1964 e divulgada pelo bispo católico Hélder Câmara. (FREIRE, 2001).

Segundo Freire (2001, 2005) o ser humano é o único ser capaz de distanciar-se do objeto e *admirá-lo*, ou seja, de agir conscientemente sobre a realidade objetiva. No entanto, no primeiro momento em que a realidade se apresenta ao sujeito ela não se exibe enquanto objeto cognoscível através da consciência crítica desse sujeito porque ele ainda não possui uma postura crítica, mas sim uma posição ingênua da realidade. Por isso, a essa tomada de consciência não poderia ser atribuída ainda uma conscientização, uma vez que, a verdadeira conscientização requer que

[...] ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica. (...) Quanto mais conscientização, mais se *des-vela* a realidade, mais se penetra na essência fenomênica do objeto, frente ao qual nos encontramos para analisá-la (...) A conscientização não pode existir fora da *práxis*, ou melhor, sem o ato ação-reflexão. (FREIRE, 2001, p. 30).

Para Freire (2001), a conscientização produz a “desmitologização”, pois através dela o sujeito passa a olhar criticamente para a realidade, desvelando os mitos que logram e auxiliam a manter a realidade da estrutura dominante.

A conscientização é mais que uma simples tomada de consciência. Supõe, por sua vez, o superar a falsa consciência, quer dizer, o estado de consciência semi-intransitivo ou transitivo-ingênuo, e uma melhor inserção crítica da pessoa conscientizada numa realidade desmistificada. (FREIRE, 2001, p. 104)

A conscientização pode se dar através do que Freire propõe no seu método de alfabetização, já que o código é a representação de uma situação existencial ou de uma *situação-limite*. No processo de *codificação* o sujeito se distancia dessa situação, passa a se ver fora dela para que assim possa melhor *ad-mirá-la* e refletir sobre ela de modo crítico. Sua *descodificação* exige que o sujeito passe do abstrato ao concreto, que agora se reconheça nela. Nesse movimento de fluxo e refluxo, do abstrato ao concreto, a abstração passa a ser substituída pela percepção crítica do concreto, possibilitando o acesso à realidade antes impenetrável e favorecendo a busca de outros *temas geradores* que possibilitam o ponto de partida para o processo de educação libertadora.

Por isso, segundo Freire (2001), toda ação educativa, para ser válida, deve ser precedida da reflexão sobre o sujeito e de uma análise do contexto de vida concreto desse

sujeito o qual queremos ajudar a educar-se. Ao mesmo tempo é necessário que ela esteja também, nos seus conteúdos e métodos, adaptada ao fim que se persegue, qual seja, “permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história...” (p. 45)

Voltando então à questão da importância de uma Educação Científica pautada na criticidade, na reflexão e na tomada de decisões coerentes frente ao desenvolvimento científico e tecnológico no qual estamos imersos, como esse método de alfabetização de Paulo Freire, tão enfatizado até hoje como pressuposto para o despertar de uma consciência cidadã dos sujeitos, poderia ser adaptado ou adequado ao processo da EC, inclusive na primeira infância como se propõe este trabalho?

Essa possibilidade se apresenta desde a própria flexibilidade que o método possui, pois como argumenta Brandão (1981)

Desde as primeiras ideias de Paulo Freire e sua equipe da Universidade Federal de Pernambuco, *nada precisa ser rígido no método*. Ele não se impõe sobre a realidade, sobre cada caso. Ele serve a cada situação. O mesmo trabalho coletivo de *construir* o método, a cada vez, deve ser também o trabalho de *ajustar, inovar e criar* a partir dele. Nada é rígido e não há receitas. (p. 40, grifo nosso).

É importante esclarecer que Freire não era um defensor do espontaneísmo, como talvez alguns pensem. Pelo contrário, para ele o espontaneísmo é “licencioso, por isso irresponsável” (FREIRE, 2011a, p. 36). O que Freire criticou foi uma “educação bancária”, elitista, domesticadora, impositiva, anti-dialógica, autoritária. Para ele a prática educativa deve se pautar na ética, na rigorosidade metódica, mas, nunca alheia às condições sociais, culturais e econômicas dos alunos, de suas famílias, da comunidade em que a escola está inserida. E, da mesma maneira como ele combateu o autoritarismo, ele criticou também o espontaneísmo, a licenciosidade.

O autoritarismo e a licenciosidade são rupturas do equilíbrio tenso entre autoridade e liberdade. (...) Autoritarismo e licenciosidade são formas indisciplinadas de comportamento que negam o que venho chamando a vocação ontológica do ser humano. (FREIRE, 1996, p.89).

Em outra obra sua, Freire enfatiza

Sem limites, a prática espontaneísta, que dilacera algo tão fundamental na formação dos seres humanos – a espontaneidade – não tendo a força suficiente para negar a necessária existência do conteúdo, o leva, porém, a perder-se num jamais justificável “faz-de-conta” pedagógico. (FREIRE, 1992, p. 58).

Gehlen (2009) apresenta o resultado de algumas pesquisas mostrando que estudos brasileiros sobre o ensino de ciências vêm se ancorando na perspectiva educacional freireana há algumas décadas. Como exemplos, ela cita os trabalhos de Lemgruber (2000), Villani (1987) e Pierson (1997), identificando uma linha de pesquisa que segue os pressupostos de Freire, denominada Abordagem Temática. A autora cita também alguns projetos desenvolvidos com base na Investigação Temática Freireana para a reestruturação do currículo escolar, como os realizados na Guiné Bissau/África, por Delizoicov e Angotti em 1982, em Natal/RN e no município de São Paulo de Potengui/RN, por Marta Pernambuco em 1983, e em São Paulo/SP em 1992, 1991, 1990, e em diversas secretarias municipais de educação de cidades brasileiras por Antonio F. Gouvêa da Silva, em 2004.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), enquanto precursores da Abordagem Temática, definem-na como

Perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas. Nessa abordagem, a conceituação científica da programação é subordinada ao tema. (p. 189).

Com base em Freire (1975) e Snyders (1988), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) argumentam que a Abordagem Temática rompe com o formato tradicional do currículo cujo princípio estruturante é a “abordagem conceitual²⁶”, pois a conceituação científica a ser abordada no processo educativo deve estar subordinada às temáticas significativas e à estruturação dos conhecimentos científicos que compõem os conteúdos programáticos escolares.

Percebe-se que o objetivo primário da Abordagem Temática é “uma melhor compreensão dos temas e uma atuação na perspectiva das transformações” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 190). No entanto, esse processo envolve “continuidades e rupturas²⁷” entre a cultura primeira do aluno e a cultura elaborada²⁸. Nesse caso, uma das tarefas da educação escolar é desenvolver “(...) um trabalho didático-pedagógico que considere explicitamente as rupturas que os alunos precisam realizar, durante

²⁶ Perspectiva em que a organização do currículo se estrutura com base nos conceitos científicos (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2002).

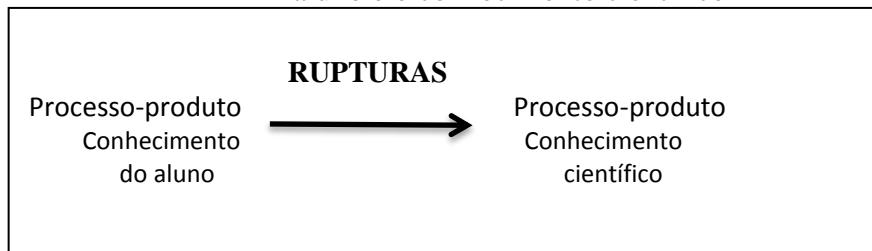
²⁷ Esse processo está embasado na compreensão atual do desenvolvimento da ciência proposto por Popper, Bachelard, Kuhn e Fleck. (DELIZOICOV;ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; DELIZOICOV, 1991).

²⁸ A cultura primeira parte da premissa de que o aluno traz para a escola explicações acerca dos fenômenos observados construídos dentro do seu contexto social e das relações esse ambiente. Também denominados de conhecimentos prévios, concepções alternativas, representações sociais, dentre outros. A cultura elaborada refere-se ao conhecimento científico sistematizado. (DELIZOICOV;ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

o processo educativo, na abordagem dos conhecimentos, que organizados em temas, se tornam conteúdos programáticos escolares.” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 191). Entretanto, é necessário que esses conteúdos que serão considerados na escola permitam uma interpretação com base na cultura elaborada e uma articulação com a cultura primeira que o aluno traz à escola.

Com base na perspectiva da educação dialógica de Freire, os conhecimentos de professores e alunos deverão ser problematizados, e não só o dos alunos, pois os dois são sujeitos do processo. Assim, a abordagem dos conceitos científicos determina o ponto de chegada, ou o que se deseja alcançar e, como ponto de partida, os temas e as situações significativas que originaram a organização dos conteúdos que serão articulados com o conhecimento científico através de um processo dialógico e problematizador. Em síntese:

Figura 1. Esquema de articulação entre o conhecimento do aluno e o conhecimento científico



Fonte: Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p.196).

Os autores enfatizam que a interação em sala de aula entre professores e alunos deve seguir o processo de *codificação-problematização-descodificação* proposto por Freire, já discutido anteriormente neste trabalho. O objetivo desse processo seria: i) a apreensão pelo professor dos significados atribuídos pelos alunos às situações vivenciadas no seu cotidiano, para que esses sejam problematizados sistematicamente; ii) a apreensão por parte dos alunos, através da problematização, sobre problemas a serem enfrentados via interpretação baseada nos conhecimentos científicos, introduzidos pelo professor através da problematização, previamente planejada por ele quanto unidades de ensino; iii) o fornecimento de subsídios para o enfrentamento e a ruptura da cultura primeira.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) organizam o caminho a ser percorrido através da Abordagem Temática Freireana em *Momentos Pedagógicos*, dividindo-os em três fases distintas: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

Na *problematização inicial* são apresentadas situações reais conhecidas e vivenciadas pelos alunos, mas que exigem a compreensão do conhecimento científico na interpretação dessas. Esse momento é organizado de forma que os alunos sejam desafiados a expor o que pensam sobre as situações apresentadas. O objetivo do professor enquanto coordenador da discussão é “aguçar explicações contraditórias e localizar possíveis limitações e lacunas do conhecimento que vem sendo expresso (...) com o *conhecimento científico que já foi selecionado para ser abordado*” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 201, grifo dos autores) e também, conduzir o aluno a perceber a necessidade de aquisição de outros conhecimentos que ainda não possui.

Nesse *momento pedagógico* podemos identificar claramente o processo de *codificação-problematização-descodificação* proposto por Freire (2005), pois nele o aluno é posto diante de situações reais ou existenciais ao mesmo tempo em que é questionado sobre a interpretação e enfrentamento dessas situações. Isso talvez favoreça a percepção de suas limitações ou “situações-limites” no enfrentamento dessas situações e o reconhecimento ou a *conscientização* da necessidade de apreensão do conhecimento científico para vencer as suas contradições conceituais.

Na *organização do conhecimento* são estudados os conceitos científicos que favoreçam a compreensão das situações e dos temas discutidos e escolhidos durante a *problematização inicial*. Nesse momento, segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), diversas atividades são utilizadas no intuito dos alunos apreenderem a conceituação necessária para a compreensão científica das situações problematizadas, podendo ser usados exercícios, resolução de problemas, livros didáticos, dentre outros.

Na *aplicação do conhecimento* aborda-se sistematicamente o conhecimento que vem sendo estudado e apreendido pelo aluno, realizando-se análises e interpretações das situações iniciais que deflagraram os temas de estudo e outras situações que, apesar de não estarem diretamente ligadas à situação inicial, possam ser interpretadas pelo mesmo conhecimento. Nesse momento também como na organização do conhecimento podem ser desenvolvidas diversas atividades. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002)

[...] a meta pretendida com este momento é muito mais a de capacitar os alunos ao emprego dos conhecimentos, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos. (p. 202).

Como vimos, a concepção de educação libertadora freireana, “visa o desenvolvimento da consciência crítica para a formação de sujeitos competentes, capazes de exercer sua participação cidadã” (MENEZES; SANTIAGO, 2014, p. 59). Nesse sentido, exige-se que a prática pedagógica, decorrente desses princípios, rejeite a neutralidade do processo educativo, conceba-se numa educação dialógica, que propicie ao educando desenvolver o pensar crítico acerca da sua realidade, numa perspectiva transformadora. Vimos também que essa proposta não precisa *e nem deve* ficar atrelada apenas à alfabetização de adultos, mas pode ser aplicada às diversas realidades de ensino e, acreditamos, em qualquer disciplina, inclusive como propiciadora da EC dos indivíduos, conforme evidenciado por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e Delizoicov (1991), Delizoicov (1982), Angotti (1982); Pernambuco (1983), São Paulo (1992, 1991, 1990a, 1990b), Silva (2004 *apud*, GEHLEN, 2009).

A partir daqui discutiremos as possibilidades que a concepção freireana apresenta para ser empregada enquanto promotora da Educação Científica na Educação Infantil, como se propõe esta pesquisa.

1.3.2 A pedagogia freireana como abordagem pedagógica para a Educação Infantil

Para Brandão (1981, p. 50), “o método de alfabetização de adultos do professor Paulo Freire não representa mais do que a fase inicial de um longo processo dentro de um Sistema de Educação”. De acordo com o autor, em Pernambuco o Sistema almejava a formação de sujeitos na perspectiva pedagógica freireana desde a alfabetização infantil, perpassando pela alfabetização de adultos, o ciclo primário rápido até a extensão universitária (universidade popular), o Instituto de Ciências do Homem (pensado para ser criado na Universidade Federal de Pernambuco) e um Centro de Estudos Internacionais (com foco sobre questões do Terceiro Mundo).

Outro ponto a ser considerado é que, apesar de Paulo Freire ter desenvolvido um método de alfabetização para jovens e adultos, o seu pensamento também tem contribuído com a educação na infância. Como exemplo, podemos citar na sua obra “Pedagogia da Esperança” (FREIRE, 1992), o encontro de Freire com um grupo de trabalhadores espanhóis que, por serem imigrantes na Suíça, queriam discutir com Freire, à partir da obra Pedagogia do Oprimido, a formação de uma escola de educação de infância diferente dos suíços, onde as crianças pudessem *problematizar* a sua própria vida e onde, “através da experiência de um pensar crítico em torno do mundo [...] pudessem estudar com seriedade, aprender, criar uma disciplina de estudo” (p. 71). Freire analisa, então, a perspectiva de uma escola que, a partir da

realidade dos seus educandos, possa problematizar a sua prática e analisar o seu currículo e que pudesse ter “uma educação aberta, democrática, que estimulasse nas crianças o gosto da pergunta, a paixão do saber, da curiosidade, a alegria de criar e o prazer do risco, sem o qual não há criação” (ANGELO, 2006, p. 4).

Partindo da ideia de que a educação da infância pode se instituir como o *espaço/tempo* de trabalho com crianças, reconhecendo-as como sujeitos de direito, do desejo e do conhecimento, parece-nos possível falar de uma pedagogia da educação de infância que questione a escola enquanto espaço de transmissão de conhecimentos descontextualizados culturalmente. Mas, que esta possa vislumbrar a sua constituição como espaço/tempo em que diferentes sujeitos desenvolvam relações de reciprocidade, articulados por diversos contextos subjetivos, sociais e culturais, que possa cultivar os valores da solidariedade, do amor, do respeito às diferenças, do senso crítico, do aprendizado dos direitos e dos deveres. Uma “pedagogia da educação de infância, cuja prática esteja fundada nos princípios de uma educação na cidadania.” (ANGELO, 2012, p. 120).

É através dessa concepção de pedagogia para a educação da infância, fundamentada nos princípios da cidadania, que encontramos a confluência com a pedagogia freireana, pois Freire defende que “conhecer na dimensão humana” não é o ato através do qual o sujeito é transformado em objeto e recebe passivamente os conteúdos que o outro lhe impõe. Pelo contrário, conhecer exige curiosidade do sujeito em face do mundo e requer uma ação transformadora da realidade, o que implica busca, invenção e reinvenção por parte do sujeito. Demanda a reflexão crítica sobre o ato de conhecer, “pelo qual se reconhece conhecendo e, ao reconhecer-se assim, percebe o ‘como’ de seu conhecer e os condicionantes a que está submetido seu ato” (FREIRE, 2013, p. 29).

Nessa concepção de educação para a infância, o conhecimento não pode ser imposto como pronto, acabado e fora do contexto real da criança. Como salienta Marchão (2012), os processos de desenvolvimento e de aprendizagem da criança que influenciem a sua autoestima e a atitude cidadã necessitam ocorrer nos contextos sociais e culturais em que as mesmas se movimentam e participam. Por isso, é necessário que o educador mergulhe na realidade de vida do educando, trazendo-a para ele ou *codificando-a*, para que ele possa *descodificá-la* e transformá-la enquanto participante dessa realidade. Contudo, para Freire (2013), esse processo só pode ser depreendido através da *problematização*. Isso pode ter um grande reflexo na Educação Infantil, como argumenta Angelo (2006, p. 6):

A possibilidade de conferir à educação da infância uma dimensão problematizadora, nos moldes freireanos, pode significar afastamento ou a minimização do mero assistencialismo que, geralmente, serve à dominação, inibe a criatividade, tolhe a intencionalidade da consciência e nega aos educandos a sua ‘vocação ontológica e histórica de ser mais’.

Outro ponto de convergência da pedagogia freireana com a Educação Infantil são os “círculos de cultura” utilizados no seu método para que pesquisador e sujeitos da pesquisa possam problematizar e dialogar sobre a realidade codificada, descodificando-a e buscando alternativas para a transformação da mesma. De acordo com Angelo (2006) o círculo de cultura encontra grande similaridade com as famosas “rodas de conversas” realizadas pelos educadores com as crianças na Educação Infantil. Estas são caracterizadas por algumas educadoras como *“um dispositivo pedagógico muito importante, mas extremamente desafiante.”* Sua importância se justifica, conforme Angelo (2006, p. 8), “pelas possibilidades que proporciona em termos do exercício da responsabilidade individual e coletiva, do estabelecimento de metas e normas, a administração de problemas e conflitos, a tomada de decisões coletivamente e a prática da democracia”

A similaridade entre o ‘círculo de cultura’, proposto por Paulo Freire, e as ‘rodas de conversas’ realizadas com as crianças pelas educadoras na Educação Infantil são demonstradas num relato feito por uma professora da Educação Infantil em Angelo (2006, p. 8):

Toda vez que eu leio ou estudo alguma coisa de Paulo Freire ou sobre Paulo Freire eu penso: gente, Paulo Freire está presente nos quatros cantos da educação infantil. Quer dizer, ele pode estar presente em todos os cantinhos... em toda parte. A pedagogia dele é um desafio para quem trabalha com as crianças. Nas rodas de conversa, por exemplo, quando as crianças procuram entender o mundo a partir delas próprias, quando elas interpretam as realidades e apontam criticamente formas de mudar o mundo, o seu mundo. Isto não são as ideias de Freire presentes naquele canto da educação infantil, que é o canto do diálogo? Mas na educação infantil este não é o único canto onde ele deve estar presente.

Também não se pode negar que muitos dos pressupostos considerados como indispensáveis à educação libertadora se aplicam a todas as instâncias da vida e níveis de ensino, quais sejam o diálogo, a problematização, a humanização, o respeito ao outro, a solidariedade, a escuta, a liberdade, a autonomia.

Assim, no tocante ao desenvolvimento da Educação Científica das crianças na EI, a concepção humanizadora, dialógica, problematizadora e conscientizadora defendida por Freire pode se articular muito bem com a efetivação de uma proposta que mapeie tanto as

metas almejadas para a EC por muitos especialistas, consideradas no início deste trabalho, quanto o que se propõe como práticas pedagógicas para EI. Por que defendemos essa tese?

Menezes e Lira-da-Silva (2013), ao realizarem uma análise sobre o enfoque dado pelas DCNEI (BRASIL, 2010b) à EC na primeira infância, com base em Afonso (2008), Atehortúa e Delgado (2011) Gatica (2011) e Pozo (2012) criaram categorias de análise, considerando atividades que visem promover a EC com as crianças da EI como: conhecimento intuitivo; estímulo ao desenvolvimento de habilidades como observação, exploração de fenômenos e experimentação; estímulo ao desenvolvimento de atitudes como curiosidade, criatividade e espírito crítico; estímulo ao desenvolvimento de atitudes como solidariedade, respeito e cuidados com o meio ambiente; e, visão de currículo integrado com outras áreas do conhecimento e contextualizado com o cotidiano.

Os resultados dessa análise demonstraram que as DCNEI contemplam todas essas categorias, embora algumas vezes de modo não muito explícito e direto. Por exemplo, percebeu-se que as DCNEI incentivam a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação, o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza e à promoção da interação, do cuidado, da preservação, o conhecimento da biodiversidade e da sustentabilidade da vida na Terra, assim como o não desperdício dos recursos naturais. (MENEZES; LIRA-DA-SILVA, 2013). Não são esses alguns dos pressupostos sugeridos pelos especialistas para o desenvolvimento de uma autêntica EC?

Fazendo uma relação entre esses pressupostos sugeridos pela DCNEI, reconhecendo-os como essenciais à EC das crianças, com a pedagogia freireana, vemos uma grande possibilidade de diálogo entre elas. Tomemos como exemplo três desses pressupostos: a curiosidade, o questionamento e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social.

Na ciência a curiosidade e o questionamento são fatores intrínsecos ao desenvolvimento científico. Compreendemos isso ao refletirmos na célebre frase de Bachelard, que já se tornou um bordão, “todo conhecimento é uma resposta a uma pergunta”. Essa afirmativa implica que a ação de conhecer envolve curiosidade, questionamentos, perguntas que movem os sujeitos a buscarem respostas às suas indagações, contribuindo para novas descobertas e, consequentemente, para a produção do conhecimento.

Transpondo esses dois vocábulos para Freire, como ele encara a curiosidade e o questionamento? Para Freire (1996), a curiosidade é a “pedra fundamental do ser humano, é ela que me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, re-conhecer” (p. 84). Ele inclusive sugere que sejam realizados nas escolas seminários quinzenais para o debate de várias curiosidades. Freire também condena a domesticação da curiosidade, porque isso levaria a uma memorização mecânica do perfil do objeto e não à apreensão real desse objeto.

Quanto ao questionamento no processo de ensino e aprendizagem poderíamos afirmar que este é um dos fundamentos da obra de Freire, pois como problematizar sem questionar? Freire (2013) explica, “nenhum pensador, como nenhum cientista, elaborou seu pensamento ou sistematizou seu saber científico sem ter sido problematizado, desafiado” (p. 68). Ele ainda argumenta que, se o conhecimento científico não pode prescindir de sua matriz problematizadora, a apreensão desse conhecimento científico não pode prescindir igualmente da problematização, que deve ser feita em torno do próprio saber que o educando deve incorporar.

Considerando o outro pressuposto que as DCNEI apresentam como objetivo para a EI, o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, vemos que este também tanto se ajusta às metas da EC, como ao pensamento de Freire. Um dos principais objetivos do ensino de ciências, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), é a interpretação e a compreensão do mundo físico pelos sujeitos. Na pedagogia freireana enfatiza-se a compreensão não somente do mundo físico, mas também do social. Como afirma Gehlen (2009),

Freire propôs uma educação que estimula a colaboração, a decisão, a participação e a responsabilidade social e política. Ou seja, passou a dialogar sobre o - mundo da vida dos educandos, assim como trabalhou sobre/e com ele, numa perspectiva crítica e transformadora. (p. 119).

Diante do referencial teórico considerado até aqui, defendemos que há grandes possibilidades de diálogo entre a pedagogia freireana e a educação científica na educação infantil. No entanto, para não ficarmos apenas no campo teórico relataremos a partir daqui a nossa experiência investigativa, a qual nos propusemos desenvolver no intuito não só de sustentar nossa tese, mas de contribuirmos com a ampliação do conhecimento científico e o desenvolvimento da cidadania das crianças enquanto sujeitos históricos e de direitos, através da problematização, humanização, dialogização e da ludicidade num contexto ético e prazeroso.

CAPÍTULO II: DELINEAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA

Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo eduko e me eduko (FREIRE, 2002, p. 29).

A seguir detalharemos os fundamentos metodológicos que nortearam esta pesquisa, como também o caminho percorrido durante a investigação e os diversos instrumentos utilizados para atingir os objetivos da pesquisa.

2.1. Fundamentos Metodológicos da Pesquisa

Esta pesquisa está pautada no paradigma da teoria crítica, uma vez que investigações fundamentadas nessa teoria não buscam apenas interpretar uma situação, mas mudar essa situação (CROTTY, 2011). Por isso, intencionou-se ir além de uma mera interpretação da realidade, mas fomentar uma discussão que pudesse favorecer mudanças na realidade dos sujeitos participantes no que diz respeito à compreensão de conceitos científicos e à tomada de decisões referente ao uso de elementos científico-tecnológicos do seu contexto.

Em consonância com a perspectiva crítica de investigação da realidade e da transformação desta, como nos propõe Paulo Freire, adotamos o método dialógico (LINCOLN; GUBA, 2006), pois compreendemos ser impossível conhecer a realidade do outro visando a sua transformação, através da problematização e da conscientização, sem cultivar o diálogo entre pesquisador e pesquisados e entre os seus pares (FREIRE, 2013).

A pesquisa caracteriza-se, também, como qualitativa, empírica e explicativa, uma vez que ocorreu dentro do contexto dos participantes, buscando-se compreender e explicar os significados das coisas e suas causas observadas (GIL, 2002). Quanto aos procedimentos técnicos, diante da dimensão da pesquisa, classificaram-se em documental, de campo, participativa e intervencionista. Como instrumentos de coleta de dados utilizamos observação de aulas, análise de documentos utilizados no CMEI, anotações em diário de bordo da pesquisadora, gravações em áudio e vídeo, entrevistas semiestruturadas e atividades escritas ou em desenho realizadas pelas crianças.

2.2. Aspectos Éticos da Pesquisa

A pesquisa foi conduzida atendendo à Resolução N°196/96, versão 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) e aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF, sob o registro nº. 0017/020614 CEDEP/UNIVASF. Antes de

iniciá-la foi realizada uma reunião para a apresentação do projeto ao gestor, à coordenadora, à professora e aos pais dos alunos da turma do Pré-II, que assinaram os devidos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Apêndice 1).

2.3. Sujeitos da Pesquisa

Como critérios de escolha do Centro de Educação Infantil - CMEI considerou-se a situação de proximidade deste com a residência da pesquisadora, visando facilitar a coleta de dados. Também a disponibilidade da turma e o consentimento do gestor, da professora, dos pais e dos alunos em participarem da pesquisa.

O CMEI atende cerca de 250 crianças na faixa etária de 2 a 6²⁹ anos, nos turnos matutino e vespertino. Há três turmas do Pré-Escolar I e cinco turmas do Pré-Escolar II, além de turmas do Maternal e Berçário³⁰. Possui uma estrutura física razoável, com salas adequadas aos tamanhos das turmas, sala de vídeo e informática, sala da direção e coordenação, cozinha, refeitório, banheiros adaptados para as crianças e para os funcionários, um pátio, um parquinho e uma área ampla ao redor do prédio com algumas árvores frutíferas.

Visando atingir os objetivos da pesquisa foi escolhida uma turma do Pré-Escolar II. Inicialmente o gestor indicou a turma de uma professora que fazia parte do quadro efetivo do município, pois, segundo ele, a professora era muito competente. Contudo, foi deflagrada uma greve dos professores e a professora indicou a turma de outra colega que, por não ser concursada, apenas contratada pelo município, não aderiu à greve.

A pesquisa foi realizada no Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) Maria Tereza Brennand Coelho, situado na Travessa 02, nº 135, Cohab 6, Petrolina/PE, Código do INEP – 26154145, com uma professora de 37 anos, com formação de nível médio em Magistério, Ensino Superior em Letras e Especialização em Pedagogia Escolar, atuando há 7 anos na Educação Infantil. Envolveu, também, a turma do Pré-escolar II desta professora, composta de 22 crianças³¹. As crianças estão na faixa de idade entre os 5 e 6 anos, sendo, coincidentemente a metade do sexo feminino e a outra metade do sexo masculino. Participaram, ainda, os pais de nove³² dessas crianças.

²⁹ De acordo com a Resolução Nº 6, de 20 de outubro de 2010 as crianças que completam seis anos após março do ano vigente deverão ser matriculadas na Pré-Escola.

³⁰ Dados fornecidos pelos gestores na matrícula do ano de 2014.

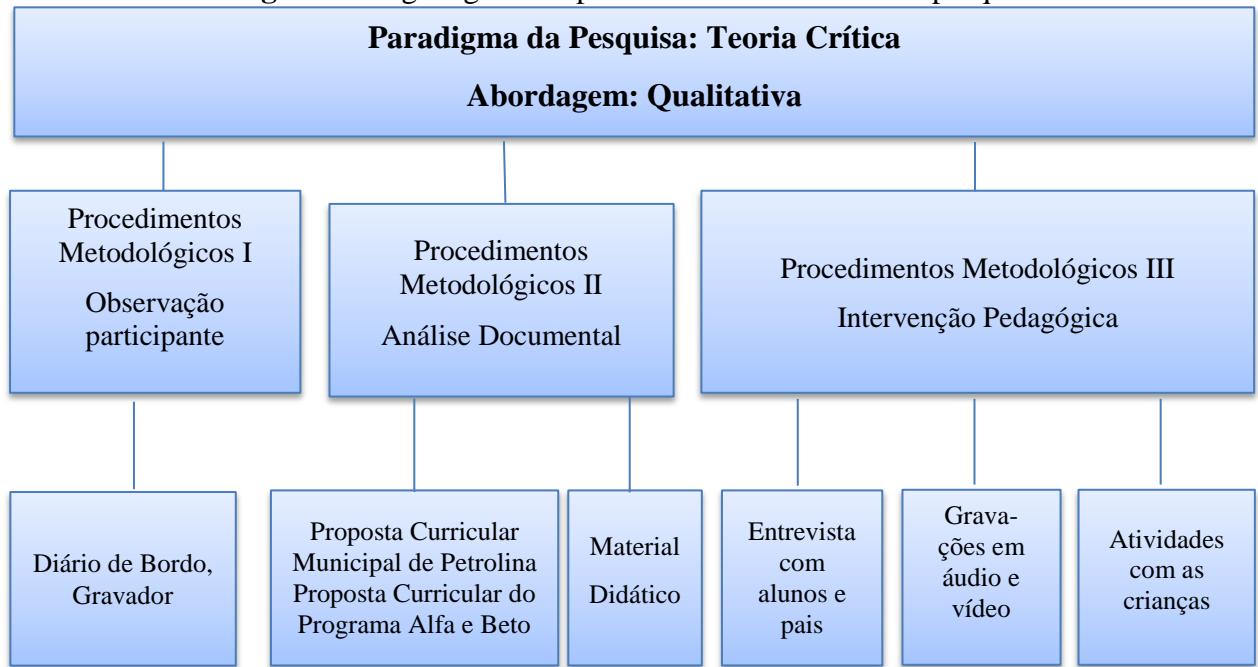
³¹ Inicialmente a turma era composta por 22 alunos, sendo que alguns foram transferidos durante o ano por conta da mudança de domicílio dos pais, permanecendo apenas 20 alunos.

³² Diante da incompatibilidade de horários entre a pesquisadora e os pais das crianças para conseguirem se encontrar, decidimos entrevistar por bairro, escolhendo três pais dessas crianças dos três bairros nos quais a maioria da turma residia, para serem entrevistados.

2.4. Desenho do estudo e Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados da pesquisa adotou-se três tipos de procedimentos metodológicos, cada um com distintos instrumentos de coleta conforme a Figura 2.

Figura 2- Organograma representativo do desenho da pesquisa.



Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Procedimento I

Visando conhecer o contexto educacional no qual a turma do Pré-II estava inserida, iniciamos a pesquisa através da observação participante das aulas da professora, tendo em vista que “as práticas apenas podem ser acessadas por meio da observação, uma vez que as entrevistas e as narrativas somente tornam acessíveis os relatos das práticas e não as próprias práticas.” (FLICK, 2009, p. 203). A observação participante se dá através da imersão do pesquisador na vida real da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Nesse caso, o observador pode assumir, até certo ponto, o papel de um membro do grupo (PRODANOV; FREITAS, 2013). As observações tiveram como foco os procedimentos metodológicos utilizados pela professora durante as aulas, referentes aos conteúdos de ciências, e a receptividade dos alunos em relação à essas aulas. Os dados foram relatados num

diário de bordo e gravados num aparelho de MP3 com gravador de voz³³. Inicialmente, como ainda não havia o cronograma que determinava o que seria trabalhado durante as aulas observava-se desde a entrada até a saída das crianças da aula. Depois, passou-se a observar apenas as aulas em que seria contemplado algum conteúdo referente à ciências. Ao todo foram realizados 21 dias de observações das aulas da professora, totalizando uma carga horária de aproximadamente 60 horas de observação.

Procedimento II

Análise documental da proposta curricular e dos materiais didáticos utilizados pela turma do Pré-II em sala de aula, visando perceber o tipo de enfoque dado à Educação Científica nesses materiais. É importante ressaltar que a Secretaria Municipal de Educação de Petrolina possui duas propostas curriculares, a Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil (PETROLINA, 2010), elaborada pela equipe de ensino da Secretaria e a Proposta Curricular do Instituto Alfa e Beto – IAB (OLIVEIRA, 2011), elaborada pelo Instituto Alfa e Beto, tendo como seu mentor João Batista de Oliveira e seus colaboradores. Assim, tivemos que analisar essas duas propostas.

Foram analisados também, os materiais didáticos do IAB utilizados pela professora na turma do Pré-II: Meu Livro de Atividades, o livro Chão de Estrelas e alguns textos da seção “Textos Complementares Para o Livro de Atividades” referentes ao Pré II encontrados no Manual de Orientações Para o Professor.

Procedimento III

Intervenção pedagógica como investigação das possibilidades e limites ao diálogo entre a Pedagogia Freireana e Educação Científica na Educação Infantil. Segundo Damiani (2012), intervenções são interferências que podem provocar mudanças, inovações, propositadamente realizadas por professores/pesquisadores em suas práticas pedagógicas. Essas interferências são projetadas e implementadas com base em um determinado referencial teórico e “objetivam promover avanços, melhorias, nessas práticas, além de pôr à prova tal referencial, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre os processos de ensino/aprendizagem neles envolvidos.” (p. 3). A intervenção teve como base o Método Paulo

³³ As gravações foram feitas somente a partir do 11º dia de observações das aulas por conta da dificuldade em encontrar um MP3 com gravador de voz.

Freire, além de alguns dos pressupostos que permeiam a pedagogia freireana, conforme detalhado no referencial teórico. Apesar da intervenção assemelhar-se com a “pesquisa-ação”, por também objetivar a mudança de uma realidade, entendemos que elas se diferenciam em relação aos aspectos das mudanças almejadas, pois, enquanto a “pesquisa-ação” concentra-se mais nas mudanças sociais, a intervenção pedagógica focaliza mais os aspectos pedagógicos do ensino e aprendizagem.

Visando realizar a *investigação temática* ou conhecer o contexto no qual a turma do Pré-II estava inserida e encontrar o *tema gerador* para a realização da intervenção foram realizadas entrevistas com questões estruturadas *a priori* com 20 alunos e 09 pais. As entrevistas com os alunos objetivaram conhecê-los melhor e ocorreram no próprio CMEI sendo gravadas em áudio (Apêndice 2). As questões eram relacionadas com seus sentimentos sobre o CMEI, o que mais gostavam de estudar, o método da professora, o que sabiam sobre ciências e cientistas, seu futuro profissional, o que gostavam de fazer nas horas de folga, seus sentimentos sobre os animais e os hábitos alimentares e higiênicos.

A entrevista com os pais (Apêndice 3) foi adaptada do Questionário Básico utilizado pelo IBGE no Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010) e teve como objetivo conhecer o contexto social, econômico e intelectual em que as crianças estavam inseridas, trazendo questões relacionadas a toda a família. Além dessas questões perguntou-se aos pais sobre os tipos de instrumentos tecnológicos que as crianças tinham acesso nas suas residências e sobre os sentimentos e atitudes delas em relação aos animais, os hábitos alimentares, higiênicos e de lazer, para efeito de comparação com as respostas dadas pelas crianças durante a entrevista com elas. As entrevistas foram realizadas nas suas residências para uma melhor compreensão da situação de vida delas. Planejou-se entrevistar os pais dos vinte alunos, contudo, só conseguimos contatar nove desses pais, por questões de incompatibilidade de horários entre a pesquisadora e eles, também pela recusa de alguns em se expor temendo perder a Bolsa Família³⁴. Dessa forma, optou-se por entrevistar três pais por bairro nos quais os alunos residiam, sendo que sete mães foram entrevistadas sem a presença dos pais, por conta deles estarem trabalhando naquele horário e dois pais foram entrevistados juntos com as respectivas esposas. As respostas das entrevistas foram registradas por escrito porque alguns demonstraram acanhamento diante do gravador.

³⁴ Mesmo com a pesquisadora e a professora explicando os objetivos da pesquisa numa reunião com os pais, anterior à pesquisa, alguns deles demonstraram resistência em preencher o TCLE o qual exigia nº de documentos pessoais e endereço e que se disponibilizassem a serem entrevistados. A professora comentou que alguns pais estavam com medo de que a pesquisadora fosse uma funcionária do Governo Federal que estava investigando quem realmente precisava da Bolsa Família.

Após uma breve análise das entrevistas dos alunos e dos pais e das observações realizadas em sala, a pesquisadora apresentou os resultados (Apêndices 4 e 5) encontrados e discutiu com as crianças em sala de aula sobre quais daqueles temas abordados nas entrevistas e nas observações em sala de aula eles gostariam de discutir para compreender melhor. As crianças manifestaram oralmente o desejo de conhecer melhor os animais surgindo assim o tema gerador a ser considerado com elas. Depois da escolha do tema gerador – “Animais” - pelas crianças, a pesquisadora criou uma sequência didática de conteúdos ou subtemas que foram trabalhados com as crianças em sala de aula, utilizando a problematização, a dialogização e os círculos de cultura ou rodas de conversa como desencadeadores e facilitadores de todo o processo de ensino, aprendizagem e transformação da realidade.

A intervenção ocorreu em vinte encontros, sendo realizados de uma a duas vezes por semana, durante o horário da aula, na própria sala em que as crianças estudavam, com exceção de visita ao Parque Zôo-Botânico da Caatinga, localizado no 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, em Petrolina, e ao Núcleo Municipal de Estudos das Ciências (NUMEC), localizado na Escola Municipal Nossa Senhora Rainha dos Anjos, em Petrolina, e uma atividade no pátio do CMEI. A duração de cada encontro variou entre 50 a 100 minutos, de acordo com as necessidades apresentadas para o desenvolvimento de cada tópico previsto para o dia.

Os dados verbais das atividades realizadas durante a intervenção, tais como as problematizações, as rodas de conversas e narrativas das crianças foram todos gravados em áudio e algumas em vídeo. Os elementos visuais produzidos pelos alunos, como desenhos, respostas à atividades propostas, foram inseridos como dados da pesquisa.

O Quadro 1 descreve, resumidamente, como ocorreu todo o processo da intervenção didática, através do tema gerador “Animais” e dos subtemas desenvolvidos com as crianças, a metodologia e os materiais utilizados³⁵.

³⁵ Vale ressaltar que a professora não foi incluída na intervenção, apesar de, em alguns momentos ela estar presente durante as atividades com as crianças, por conta de dois fatores. Primeiro, porque, o objetivo principal da intervenção era testar uma sequência didática com as crianças no intuito de investigar as possibilidades e limitações da adoção da pedagogia freireana como fundamento pedagógico para o desenvolvimento da educação científica na Educação Infantil, sem o intuito de discutir a formação de professores, pois o tempo não permitiria isso. Evidentemente que, se confirmando essas possibilidades abre-se um caminho para que isso possa ser discutido posteriormente com gestores e professores da Educação Infantil. Segundo, porque a inclusão da professora nas discussões e atividades com as crianças poderia interferir nas respostas dessas últimas e, consequentemente, nos resultados da pesquisa.

Quadro 1 – Descrição da Intervenção Didática realizada com vinte crianças do Pré-II no Centro Municipal de Educação Infantil Maria Tereza Brennand Coelho, Petrolina, Pernambuco (outubro a dezembro de 2014).

Encontro	Data	Atividades realizadas com as crianças
01	07.10.2014	<p><i>Roda de conversa</i> visando discutir as observações e entrevistas realizadas com as crianças e suas famílias e escolher o tema gerador da intervenção. O tema percebido nas entrevistas e sugerido pelas crianças foi “Animais”.</p>
02	09.10.2014	<p><i>Roda de conversa</i> para discutir sobre o programa de trabalho a ser realizado - “Combinado”³⁶. Foram programadas aulas com vídeos, discussões, desenhos, pinturas, leitura, atividades escritas, contação de histórias, aulas de campo (Zoobotânico, Núcleo de Ciências), jogos, brincadeiras, etc.</p> <p>Início dos trabalhos com o tema gerador “Animais”, buscando conhecer os conceitos das crianças sobre animais e características dos seres vivos.</p> <p><i>Problematização e discussão:</i></p> <p>O que caracteriza um animal? (Como é um animal?)</p> <p>Que animais são encontrados na nossa região, tanto na cidade como na roça? (os alunos falavam os nomes e a pesquisadora ia escrevendo na lousa).</p> <p>Onde e como eles vivem?</p> <p>Do que eles precisam para viver?</p> <p>E as plantas também possuem características dos animais como alimentar-se, respirar, crescer, andar?</p> <p>Animais e plantas são seres vivos?³⁷</p> <p>Após a problematização e discussão pediu-se que cada aluno desenhasse numa folha de papel ofício os animais da região que eles conheciam. Como ainda não sabiam escrever a pesquisadora ia perguntando sobre que animal eles estavam desenhando e colocando os nomes ao lado do desenho.</p>
03	16.10.2014	<p><i>Roda de conversa</i> visando ampliar o conhecimento sobre os animais, incluindo animais de outras regiões da Terra.</p> <p><i>Problematização e discussão:</i></p> <p>Que animais são encontrados em outras regiões que são diferentes dos nossos? Onde e como eles vivem?</p> <p>Após a discussão pediu-se para que as crianças observassem figuras de animais de diversas regiões em livros e identificassem alguns pelos nomes comuns. Depois pediu-se que cada aluno desenhasse numa folha de papel ofício animais de outras regiões que eles conheciam somente através de vídeos, livros, internet. Também, por ainda não saberem escrever a pesquisadora ia perguntando sobre que animal eles estavam desenhando e colocando os nomes do lado. (Apêndice 6).</p> <p>Como na aula passada muitos alunos afirmaram que as plantas não seriam seres vivos, resolvemos fazer um trabalho prático e de observação e investigação para que eles percebessem que as plantas também são seres vivos.</p> <p>A pesquisadora levou o material para a sala e cada grupo de 4 crianças foi</p>

³⁶ Expressão comumente utilizada pela professora do Pré II para realizar algum acordo com as crianças.

³⁷ Geralmente os livros didáticos iniciam do micro para o macro, discutindo primeiro as características dos seres vivos e só depois discutem os reinos dos seres vivos, separadamente. Como o tema gerador foi “Animais”, temendo haver um estranhamento por parte das crianças, partimos do macro para o micro, por isso a discussão sobre as características dos seres vivos foi abordada nos dois últimos questionamentos, visando ampliar o conceito de animal enquanto ser vivo, inclusive comparando-o com a planta para sondar os conceitos que eles tinham sobre seres vivos.

		orientado a plantar duas sementes de feijão ³⁸ dentro de um copo descartável com terra. Todos os dias deveriam regar, observar e desenhar o que fosse observado. Posteriormente, seriam levantados alguns questionamentos a respeito. (Apêndice 7).
Encontro	Data	Atividades realizadas com as crianças
04	22.10.2014	Continuação da discussão da aula passada com aprofundamento do tema, objetivando a classificação de alguns animais mais conhecidos. - Os alunos foram colocados em dupla e foi-lhes entregue um livro com figuras de animais para cada dupla tentar identificar o tipo de animal. (cobras, jacarés, sapos, ursos, ovelhas, cavalos, piranhas, beija-flor, galinhas, dragão ³⁹ , porcos, dentre outros). Apresentação de vídeos sobre alguns dos animais desenhados pelos alunos nas aulas anteriores e de outros sugeridos pela pesquisadora, (fauna brasileira, alguns vertebrados e insetos).
05	23.10.2014	Realização de atividade escrita visando analisar os conceitos das crianças acerca da identificação e classificação de alguns animais (mamífero, réptil, ave, peixes) através de desenhos. (Apêndice 8)
06	29.10.2014	Como os alunos estavam muito agitados, batendo uns nos outros rediscutimos o “combinado” feito no início da intervenção. <i>Roda de conversa</i> visando discutir sobre alguns animais que podem oferecer perigo se não soubermos lidar com eles. ⁴⁰ <i>Problematização e discussão:</i> - Existem animais que podem oferecer perigo às pessoas? Por quê? Como podemos lidar com esses animais para evitar o ataque deles? Depois pediu-se para que as crianças desenhassem animais que eles consideravam perigosos para os humanos e descrevessem oralmente os tipos de perigos que esses podem apresentar.(Apêndice 9).
07	30.10.2014	Apresentação de vídeo sobre animais peçonhentos (aranhas, cobras e alguns insetos) e sobre “Nadja Cobrinha” ⁴¹ . <i>Roda de conversa</i> sobre alguns tipos e os perigos dos animais peçonhentos e dos cuidados que devemos ter para evitar acidentes com esses animais.
08	05.11.2014	Aula de Campo – Visita ao NUMEC (animais peçonhentos mortos) e ao Zoobotânico (animais vivos da região) no intuito de visualizar melhor e ampliar os conhecimentos sobre o tema.
09	06.11.2014	<i>Roda de conversa</i> sobre a aula de campo. Pediu-se para que os alunos desenhassem alguns animais vistos durante a visita ao NUMEC e ao Zoobotânico e relatassem oralmente sobre o que lembravam das explicações das monitoras desses espaços que os acompanhou nas visitas. (Apêndice 10).
10	12.11.2014	<i>Roda de conversa</i> visando despertar e orientar as crianças sobre os cuidados básicos que se deve ter com os animais. Vídeo “Diego em: os saguis-leãozinhos”

³⁸ Como tínhamos pouco tempo para realizar a intervenção, pois já estávamos no mês de outubro e as aulas encerrariam no início de dezembro, optamos por utilizar o feijão por ser uma planta que se desenvolve muito rápido em relação a outras da região. Posteriormente utilizamos o milho, que também se desenvolve rápido.

³⁹ Utilizamos um livro com figuras de dragões, porque nas discussões anteriores algumas crianças citaram o dragão como um animal real.

⁴⁰ Durante as discussões algumas crianças comentaram que passavam” finais de semana e férias na roça e lá, de vez em quando viam cobras. Por isso achamos importante realizar essa discussão com elas.

⁴¹ Vídeos do Youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=FLjL4SX790U>), elaborado pela professora Dr^a Rejane Maria Lira-da-Silva, Prof^a Dr^a Denise Casais e colaboradores. Os vídeos utilizam animações e uma linguagem simples para identificar as cobras mais peçonhentas, os cuidados que devemos ter com elas e os primeiros socorros quando alguém é picado por alguma delas.

		<p>Questionamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Animal só precisa de comida? - Que cuidados são necessários para eles viverem? <p>Contação de estórias dos livros para eles (Vida de Cachorro e Gatinhos Peludos) e alguns questionamentos a respeito.</p> <p><i>Problematização e discussão:</i></p> <p>Por que alguns pais não deixam as crianças criarem animais de estimação? O que algumas crianças podem fazer para que seus pais permitam que criem algum animalzinho de estimação?</p> <p>Realização de atividade sobre os cuidados que devemos ter com os animais. (Apêndice 11)</p>
Encontro	Data	Atividades realizadas com as crianças
11	13.11.2014	<p><i>Problematização e discussão</i> sobre as observações feitas com as sementes de feijão: (Os feijões não se desenvolveram).</p> <ul style="list-style-type: none"> - O que aconteceu com a semente do feijão? - Como vocês cuidaram da plantinha durante todos esses dias? Por que será que elas não cresceram? <p>Como o primeiro experimento não deu certo foram realizados novos experimentos com sementes de feijão e de milho. Agora com os copos descartáveis furados na parte inferior e utilizando-se terra em uns e algodão umedecido em outros. Cada grupo ficou responsável de cuidar do seu experimento na sala, observarem e registrarem através de desenhos o que estava acontecendo com as sementes a cada dia. (Vide fotos e atividade nos Apêndices 12 e 13). A pesquisadora realizou o mesmo experimento, no mesmo dia na residência dela.</p>
12	19.11.2014	Avaliação da aprendizagem através da realização de jogos sobre animais (Zooteca - Teia Dourada sobre aranhas e Jogo da Memória sobre escorpiões – LIRA-DA-SILVA et al., 2009).
13	20.11.2014	Avaliação da aprendizagem através da brincadeira da Trilha (adaptado de ARCE et al., 2011) e de problematizações orais.
14	25.11.2014	<p>Análise dos experimentos com as sementes.</p> <p>A pesquisadora levou para a sala, também, os experimentos realizados em sua residência para mostrar aos alunos. Foram realizadas observações e desenhos de como ficaram as sementes após alguns dias, tanto as dos alunos como as da pesquisadora. Dessa vez os feijões e os milhos se desenvolveram bem.</p> <p><i>Problematização e discussão:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - O que aconteceu com as sementes? - Como vocês cuidaram da plantinha durante todos esses dias? Por que será que dessa vez elas cresceram? - Por que será que na primeira vez o experimento não deu certo? - Vocês afirmaram que os animais eram seres vivos porque comiam, cresciam, se movimentavam e morriam. Depois que vocês observaram o que aconteceu com as sementes dos feijão e do milho, o que vocês acham, será que as plantas são seres vivos ou não? - Por que vocês respondem assim? - As plantas são importantes para os humanos? Como devemos cuidar delas?
15	26.11.2014	Introdução de novo tema gerador (<i>tema dobradiça</i>) ⁴² derivado do tema anterior “O Bicho Homem” com o objetivo de discutir, também, as questões sociais que os envolviam.

⁴² “Se a programação educativa é dialógica, isto significa o direito que também têm os educadores-educandos de participar nela, incluindo temas não sugeridos ou temas dobradiças” (FREIRE, 2005, p. 134).

		<p>– <i>Roda de conversa</i> e apresentação de slides comparando os animais com o ser humano, aproximando os temas.</p> <p><i>Problematização e discussão:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Homem é animal? Por quê? Em que as pessoas são parecidas com os animais? Em que diferem dos animais? <p>Foram mostradas figuras através de slides no PowerPoint de animais interagindo com seres humanos para eles irem observando e fazendo inferências.</p>
Encontro	Data	Atividades realizadas com as crianças
16	02.12.2014	<p><i>Roda de conversa</i> sobre as necessidades básicas dos seres humanos. Foi mostrado às crianças um livro sobre as casas dos animais e uma casa de vespas da pesquisadora com o objetivo de que elas pudessem compreender que os animais possuem “casas” e, os seres humanos, enquanto “bicho-homem” também precisam de uma casa para viver.</p> <p>Realização de atividade “Cada bichinho tem o seu lar! Pra saber qual é basta ligar!”. (Apêndice 14).</p> <p>Em seguida cantamos a música “A Casa” de Vinícius de Moraes e discutimos alguns aspectos dessa casa idealizada pelo compositor. Se era possível habitarmos nesse tipo de casa.</p> <p>Questionamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Da mesma forma que os animais e as plantas possuem necessidades e precisam de cuidados para viver, o ser humano também possui? - Essas necessidades são iguais às dos outros animais? - Que diferenças existem entre os animais e os humanos em relação às necessidades básicas e os cuidados com esses? - Todos vocês aqui estão com essas necessidades supridas?
17	09.12.2014	<p><i>Roda de conversa</i> visando discutir os direitos dos humanos e dos animais. Apresentação de figuras em slides e discussões sobre as necessidades básicas dos seres humanos e dos animais, sobre seus direitos em ter essas necessidades supridas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparação dos cuidados que se deve ter com os animais e com os seres humanos (alimentação, higiene, vacinação), através da apresentação de slides e discussão.
18	10.12.2014	<p><i>Roda de conversa</i> sobre o tipo de alimentação que eles gostavam, conforme informado nas entrevistas com os alunos e os pais, e sobre uma alimentação saudável.</p> <p>A pesquisadora levou para a sala diversos tipos de frutas e apresentou-as aos alunos. Depois cortou-as em pedaços pequenos na cozinha e levou-os para os alunos degustarem.</p> <p>Discussão sobre o que eles acharam das frutas, se eles consumiam frutas em casa e por quê.</p>
19	11.12.2014	<p><i>Roda de conversa</i> sobre higiene corporal.</p> <p>Apresentação de slides e músicas visando despertá-los e orientá-los sobre o banho e a escovação dos dentes.</p>
20	15.12.2014	Avaliação geral através de questionamentos, relatos e desenhos produzidos pelos alunos sobre o que mais gostaram de estudar com a pesquisadora. (Apêndice 15).

2.5. Análise dos Dados

Como se trata de uma pesquisa qualitativa os dados foram analisados em consonância com essa abordagem. Para isso empregou-se a Análise de Conteúdo defendida por Lawrence Bardin (2016), através de categorias elaboradas *a priori*, com base no referencial teórico, que, segundo Flick (2009), é um dos procedimentos clássicos para analisar material textual, tendo como uma de suas principais características a utilização de categorias que, geralmente, são construídas a partir do referencial teórico e utilizadas na interpretação do material empírico.

Dessa forma, optou-se por seguir os passos da técnica de Bardin (2016), a qual divide-se em três etapas: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e

Com o material em mãos, realizamos uma “leitura flutuante” (FRANCO, 2008, p. 52), ou primeiro contato com os documentos da coleta de dados, momento em que se começa a conhecer o texto para ter uma visão geral. Em seguida, a decodificação ou interpretação detalhada dos dados obtidos através das observações, análise de documentos, transcrições das gravações em áudio e vídeo⁴³ e dos elementos visuais produzidos pelas crianças durante a intervenção.

Visando uma melhor compreensão dos dados coletados e da interpretação destes organizamos a sua análise de maneira a responder as três questões que nortearam esta pesquisa. É importante destacar que a ordem de análise das questões da pesquisa encontram-se diferentes em relação a sequência dos objetivos, pois ao adotarmos a perspectiva freireana na nossa pesquisa não poderíamos intervir numa determinada realidade sem conhecê-la. Por isso, realizamos primeiro a análise dos dados referentes ao contexto no qual as crianças estavam inseridas para depois discutirmos as possibilidades e limitações do diálogo entre a pedagogia freireana e a EC na EI pautadas na intervenção, de maneira que a análise dos dados encontra-se organizada na seguinte ordem:

Questão I: Qual ênfase a EC tem recebido nos materiais didáticos e nos documentos que orientam a prática da professora da Educação Infantil no Centro Municipal de Educação Infantil?

⁴³ A transcrição das gravações não foi realizada pela pesquisadora, mas por outra pessoa com experiência dessa técnica e ao mesmo tempo com pós-graduação na área de Ensino de Ciências, facilitando a discussão entre esta e a pesquisadora sobre alguns termos específicos da área de ciências encontrados durante as transcrições. Buscamos também, limitar as transcrições apenas à delimitação exigida pela questão da pesquisa visando poupar tempo e energia que deveriam ser investidos na sua interpretação (FLICK, 2009).

Questão II: Como a professora do Pré-II tem articulado a EC durante suas aulas com essa turma?

Questão III: Quais as possibilidades de diálogo entre a pedagogia freireana e a educação científica na Educação Infantil?

Para responder às duas primeiras questões elaboramos um conjunto de indicadores que achamos serem imprescindíveis no desenvolvimento de uma “autêntica EC” com base nas concepções expostas dos seguintes especialistas e instituições consultadas na construção do referencial teórico (ABC, 2007; AFONSO, 2008; ATEHORTÚA; DELGADO, 2011; BRASIL, 1998b; CACHAPUZ, et al., 2011; CARVALHO, 2013; DUSCHL, et al., 2006; FREIRE, 2013, 2005, 2001, 1996, 1992; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011; HARRES, 2003; MATTHEWS, 1995; METZ, 1995; GATICA et al., 2011; OSBORNE; DILLON, 2008; PÓZO; CRESPO, 2009; ROCARD, et al., 2007; ROITMAN, 2007; UNESCO, 2003). Esses indicadores foram utilizados como categorias (C) norteadoras da análise dos dados, estando divididas em duas seções:

1. Quatro categorias que *identificam a ênfase* dada pelos documentos, material didático e pela professora acerca da *relevância da Ciência para a humanidade*; Nessa seção consideramos que se o item analisado contemplou pelo menos duas das quatro categorias listadas, houve ênfase satisfatória da EC na EI.

Quadro 2: Categorias referentes à ênfase dada à importância da Ciência para a humanidade.

Categoría	Descrição da Categoría	Síntese da Categoría
CR1	Reconhece que a ciência é uma parte significativa da cultura humana e por isso o acesso ao conhecimento científico é um direito de todos, inclusive das crianças pequenas.	Ciência como cultura humana e direito de todos.
CR2	Compreende que a ciência amplia a compreensão sobre o mundo e favorece o desenvolvimento das capacidades intelectuais e cognitivas dos indivíduos como a abstração, a transferência e a aplicabilidade de conhecimentos, a mudança de conceitos, a linguagem, a lógica e a resolução de problemas.	Ciência como compreensão do mundo e desenvolvimento de habilidades.
CR3	Compreende que a informação científica desempenha um papel fundamental no contexto democrático em que se impõe a necessidade que os seus cidadãos tomem decisões pessoais e comunitárias sobre questões que envolvam o conhecimento da ciência.	Ciência é fundamental no desenvolvimento da cidadania.
CR4	Reconhece que a ciência facilita a compreensão das relações entre os humanos e entre o ser humano e a natureza.	Ciência como facilitadora na compreensão das relações humanas.

2. Doze categorias que identificam se os aspectos metodológicos e as habilidades previstas que deverão ser desenvolvidas pelas crianças conforme descritas nos documentos, no material didático e nas aulas da professora são coerentes com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”. Nessa seção foi considerado como grau satisfatório para uma autêntica EC o item ou documento analisado que contemplasse pelo menos oito das doze categorias elencadas.

Quadro 3: Categorias indicativas dos aspectos metodológicos para uma “autêntica EC” (CM):

Categorias	Descrição da Categoria	Síntese da Categoria
CM1	Favorece a construção de uma imagem da ciência através da compreensão de como ela funciona e se desenvolve ao longo do tempo enquanto processo constante de construção e reelaboração humana de teorias e modelos que utilizam provas, verificações, testes empíricos e comunicações.	Natureza da ciência.
CM2	Apresenta a ciência numa perspectiva interdisciplinar, transdisciplinar, contextualizada, refletindo nos seus aspectos históricos, filosóficos e nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade.	Ciência inter e transdisciplinar, contextualizada, CTS.
CM3	Possibilita a compreensão do mundo à sua volta nos seus aspectos físicos, químicos, biológicos, tecnológicos, ambientais, sociais e favorecendo a construção de uma visão de mundo como um todo formado por elementos inter-relacionados, identificando o ser humano como agente de transformação desse mundo e reconhecendo que há outras maneiras de interpretar o mundo.	Compreensão do mundo nos aspectos físicos, químicos, biológicos e suas interrelações.
CM4	Valoriza e aproveita as capacidades e os conhecimentos que os alunos trazem para a sala de aula, estimulando-os à curiosidade, à exploração, ao encantamento, ao questionamento, à indagação, oferecendo-lhes condições para que eles construam e testem suas hipóteses, favorecendo a aquisição do conhecimento científico e a superação de interpretações ingênuas sobre a realidade à sua volta, através do confronto, da reflexão e da discussão.	Valorização dos conceitos prévios, estímulo à curiosidade, exploração e indagação.
CM5	Organiza os conceitos em unidades coerentes fazendo uma interligação lógica de um tópico para outro.	Interligação entre os tópicos.
CM6	Favorece o envolvimento dos alunos de forma significativa nas práticas da ciência através da abstração, da resolução de problemas, da observação, da coleta de dados, da experimentação, da construção de argumentos lógicos, de questionamentos, de comparações, do estabelecimento das relações causais, da identificação dos pressupostos ocultos, da avaliação e interpretação de dados, formulação de hipóteses e identificação e controle de variáveis.	Envolvimento dos alunos nas práticas da ciência.
CM7	Favorece a compreensão e não somente a memorização de fatos e conceitos e o desenvolvimento de procedimentos, atitudes e valores éticos, a serem promovidos de forma compatível com as possibilidades e necessidades de aprendizagem do estudante.	Compreensão de fatos e conceitos, desenvolvimento de atitudes e valores.

CM8	Propõe atividades numa abordagem investigativa utilizando o questionamento e a problematização intencionais e diretrivas, favorecendo o processo de diagnóstico de problemas, realização de experiências, discussões críticas, interações, distinção de alternativas, planejamento de investigações, conjecturas, pesquisas, construção de modelos e formação de argumentos coerentes e comunicações científicas.	Abordagem investigativa.
CM9	Transcende a linguagem verbal, valendo-se de desenhos, gráficos, tabelas, figuras e da linguagem matemática para expressar suas construções.	Utilização de desenhos, gráficos e tabelas.
CM10	Reconhece que a aprendizagem de fatos e conceitos científicos transcende a sala de aula e, por isso, favorece o contato dos alunos com diferentes elementos, fenômenos e acontecimentos do mundo natural e social, através de visitações a espaços de educação não-formal como museus, fábricas, zoológicos, estações de tratamento de água e esgoto dentre outros, ampliando os conhecimentos e a cultura científica dos alunos.	Aprendizagem transcende a sala de aula.
CM11	Contribui para formação de indivíduos autônomos, reflexivos, críticos, participativos, criativos, aptos a compreenderem o ambiente em que vivem, a tomar decisões, formular perguntas, resolver problemas do cotidiano e a atuarem com responsabilidade e respeito para com o planeta Terra.	Formação de indivíduos críticos, participativos e responsáveis.
CM12	Fomenta um trabalho interativo, comunicativo e colaborativo favorecendo desenvolvimento do indivíduo nos aspectos pessoais e sociais.	Trabalho interativo e colaborativo.

Para a análise da questão III, utilizamos as doze categorias referentes aos aspectos metodológicos para uma “autêntica EC” (CM) e cinco princípios da pedagogia freireana conforme explicitado no Quadro 4. Além disso, os passos apresentados no Método Freire (FREIRE, 2013; 2005) com o objetivo de avaliarmos as possibilidades do diálogo entre essa pedagogia e a EC na Educação Infantil através da intervenção pedagógica realizada pela pesquisadora.

Quadro 4 – Princípios e Método da Pedagogia Freireana Utilizados na Pesquisa

Princípios	Fundamentação
Humanização	Ato de conhecer, de buscar, reflexão, mudança da realidade. (FREIRE, 2011a).
Dialogicidade	Amor ao outro, união, humildade, compromisso com o pensamento crítico, escuta, respeito, indagação, instigação, incentivo à curiosidade, ao questionamento, clareza de onde se quer chegar. (FREIRE, 1996, 2001, 2005, 2013).
Conscientização	Passar da esfera espontânea ou ingênuas da apreensão da realidade para a esfera crítica da realidade, “desmitologização”. (FREIRE, 2001).
Problematização	Análise crítica sobre a realidade das relações entre o ser humano e o mundo visando a mudança dessa realidade. (MENEZES; SANTIAGO, 2014).
Ética	Rigorosidade metódica no lugar do espontaneísmo e da licenciosidade. (FREIRE, 1992, 1996).

CAPÍTULO III: RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da análise sobre a ênfase que a EC tem recebido nos materiais didáticos e nos documentos que orientam a prática da professora da Educação Infantil no Centro Municipal de Educação Infantil estão agrupados em duas seções. A primeira apresenta os resultados e discussões acerca da análise documental das propostas curriculares utilizadas na Rede Municipal para a Educação Infantil e suas implicações para a EC na EI. A segunda seção traz os resultados e discussões sobre o material didático utilizado no Pré-II e o enfoque dado à Educação Científica. Logo após, relatam-se os resultados da análise das observações acerca da ênfase que a EC tem recebido nas aulas da professora do Pré-II.

Por fim, apresentamos os resultados da análise sobre a intervenção pedagógica visando evidenciar as possibilidades de diálogo entre a pedagogia freireana e a Educação Científica na Educação Infantil.

3.1 As Propostas Curriculares da Rede Municipal de Ensino para a Educação Infantil e suas implicações para a Educação Científica na Educação Infantil

A Secretaria Municipal de Educação de Petrolina utiliza duas propostas curriculares para a Educação Infantil, por isso analisamos primeiro a *Proposta Curricular para a Educação Infantil do Município de Petrolina* (Pernambuco) e, em seguida o *Manual de Orientação da Pré-Escola do Instituto Alfa e Beto*, que se constitui como outra proposta curricular para a Educação Infantil no mesmo município.

3.1.1 A Proposta Curricular de Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de Petrolina/PE.

A atual *Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil de Petrolina* foi elaborada em 2010, mas ainda não foi publicada integralmente para a Rede Municipal de Ensino. Até o momento apenas os eixos e descriptores têm sido divulgados aos CMEI.

Segundo seus organizadores (PETROLINA, 2010), a referida proposta “fundamenta-se em teorias voltadas para o desenvolvimento infantil em todos os seus aspectos” (p. 01), nos Referenciais Curriculares Nacionais para Educação Infantil (BRASIL, 1998a), bem como nos Indicadores de Qualidade na Educação Infantil (BRASIL, 2009) e na Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9394/96. Todavia, percebe-se que a mesma reporta-se mais explicitamente às DCNEI

(BRASIL, 2010b) e aos pressupostos teórico-metodológicos vigotskianos. Esta afirmativa provém da ênfase dada na Proposta à mediação, à atuação dos professores na Zona de Desenvolvimento Proximal-ZDP das crianças e a ênfase na interação, na brincadeira e na imitação como estratégias metodológicas para aprendizagem das crianças.

Ao se embasar nos pressupostos teóricos vigotskianos, esta proposta representa um avanço para a EI, uma vez que, geralmente os educadores da primeira infância tendem a utilizar os pressupostos piagetianos, de maneira equivocada, concentrando-se mais no que as crianças não devem fazer do que no que elas podem realizar, conforme nos apontam Gelman e Baillargeon (1983). No entanto, para Vigotski (2000) a “aprendizagem precede o desenvolvimento” e, com base nos pressupostos teóricos vigotskianos, Bassedas et al. (1999, p. 24) afirmam que “a criança pequena, quando atua juntamente com uma pessoa mais capaz, pode chegar a fazer algumas coisas que não consegue fazer em um momento em que esteja sozinha”. Assim, se essa concepção adotada na Proposta for realmente incorporada na prática pelos educadores, entendemos que ela pode favorecer o desenvolvimento da EC com crianças da EI.

Outro teórico que a Proposta aborda ao tratar da metodologia e do planejamento didático dos professores é Paulo Freire.

A criatividade, a liberdade didática dos professores e professoras deve permear todo o fazer pedagógico, sabendo que como ensina Paulo Freire, essas características da prática docente se tornam, imprescindíveis para a formação de pessoas democráticas, autônomas, capazes de interferir no mundo do qual fazem parte. (...) Optou-se por não indicar de forma explícita em todos os descritores a maneira como cada descritor seria trabalhado com proposta anterior (versão 2002-2011), tendo em vista que muitas práticas pedagógicas surgirão sim do próprio universo didático de cada docente, de cada material didático a ser utilizado. (PETROLINA, 2010, p. 20).

Esta afirmação surpreende e ao mesmo tempo é estimulante. Primeiro, porque até algum tempo os pressupostos teóricos freireanos, geralmente, eram considerados como uma pedagogia para jovens e adultos. Segundo, é um indicativo de que a pedagogia freireana vem sendo valorizada na sua terra natal e que esta pode ser adaptada a qualquer nível de ensino e aprendizagem, como propomos nesta pesquisa. Por último, a Proposta aponta para a contradição “do que se almeja e do que realmente se faz” na Rede Municipal de Ensino de Petrolina. Essas contradições ficarão mais explícitas quando analisarmos a Proposta do Instituto Alfa e Beto, do seu material didático e das aulas da professora. Entendemos que essas

observações são relevantes, pois podem implicar diretamente nas sugestões da EC propostas atualmente por especialistas, conforme veremos mais à frente.

A Proposta apresenta como objetivo principal

[...] ampliar os conhecimentos em relação à educação infantil, priorizando, por parte do plano pedagógico, *muita criatividade, espírito inventor, curiosidade*, dedicação e um compromisso de construção de identidade por meio de situações de aprendizagem, mobilizando os alunos por meio das habilidades com conteúdos significativos para o desenvolvimento nos planos cognitivo e afetivo. (PETROLINA, p. 1, grifo nosso)

E como objetivos específicos:

i) Ressignificar e ampliar sua definição social, fazendo com que a sociedade e os educadores afirmem o caráter educativo na Educação Infantil; ii) *Organizar as áreas do conhecimento de maneira que garanta a interdisciplinaridade, problematizando a prática pedagógica especialmente no que concerne a exploração do mundo, do meio social, cultural, da natureza e outros*; iii) Entender e estabelecer relação entre as concepções, a evolução histórica da sociedade e da educação infantil, passando a constituir a realidade do aprender ensinar; iv) *Integrar os conceitos, considerando os princípios de transversalidade* dessa proposta, efetivando uma Educação de Qualidade para todos; v) Estabelecer uma rotina adequada a partir de um planejamento que contemple todas as áreas do desenvolvimento, contribuindo com a autonomia e segurança das crianças com relação à rotina vivenciada. (PETROLINA, 2010, p. 19 – grifo nosso)

A Proposta apresenta como alguns dos perfis do egresso do Pré-Escolar (p. 26):

- Demonstrar interesse e curiosidade, formulando perguntas, manifestando opiniões próprias, buscando informações, confrontando ideias;
- Estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida, valorizando e preservando as espécies;

A proposta curricular está distribuída em eixos, conforme propostos pelos RCNEI e pela Secretaria Municipal de Educação (SEDUC):

- Eixos propostos pelos RCNEI: Linguagem e sua Função Social, *Natureza e Sociedade*⁴⁴, Linguagem Matemática, Artes Visuais, Movimento e Música.
- Eixos propostos pela SEDUC: Valores Humanos, Educação Para o Trânsito, *Saúde e Qualidade de Vida, Sustentabilidade e Desenvolvimento e O Mundo Tecnológico*.

⁴⁴ Palavras em itálicos referem-se aos eixos que estão relacionados com o ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil.

O Eixo Natureza e Sociedade, que se constitui como foco desta pesquisa, está pautado nos seguintes pressupostos:

(...) perpetua a exploração do ambiente em protagonizar o contato com pequenos animais, com a vegetação, objetos diversos de áreas externas (areia, tijolos, etc.) e internas (mesa, materiais pedagógicos) por ventura estimula a curiosidade e o interesse das crianças de zero a três anos. Por sua vez, as crianças de quatro a cinco anos, a intenção seria passar para os alunos a ideia pelo interesse social, pela solução dos problemas com o uso da imaginação. Partindo de algumas relações sobre as situações de vida de seu grupo social e de outros grupos, estabelecer relações com a qualidade de vida e o meio, da sustentabilidade voltada para a preservação das espécies e valorização do seu habitat, tornando cidadãos de plenos direitos (sic) constituídos dos seus deveres sociais.(p. 3).

Ressalta também que

(...) o professor é uma peça chave nesse processo de educação; ele é o facilitador, que propicia (sic) ambientes para uma aprendizagem de qualidade, também o incentivador, que acende o poder intelectual da criança, encorajando e estimulando seu aluno com criatividade, tempo que não pode ser perdido, uma vez que ele é o observador que avaliará o educando. (p. 32).

O referido eixo está subdividido nas disciplinas de História, Geografia e Ciências, sendo que cada disciplina está subdividida nos conteúdos com as respectivas habilidades a serem desenvolvidas pelas crianças. Tomaremos como base para análise dos dados apenas os subtemas e habilidades referentes à disciplina de Ciências, conforme o Quadro 5.

QUADRO 5: Conteúdos e habilidades propostos pela SEDUC para o eixo Natureza e Sociedade, referentes à disciplina de Ciências (PETROLINA, 2010, p. 50).

Fases da vida	Habilidade ⁴⁵ n. 01	– Identifica e caracteriza as fases da vida do ser humano. (PRÉ II)
Fenômenos da natureza	Habilidade n. 02	– Identifica os fenômenos da natureza. (PRÉ I e PRÉ II)
Alimentação e vestuário	Habilidade n. 03	– Identifica alterações na alimentação e no vestuário, relacionadas às mudanças climáticas.
Temperatura	Habilidade n. 04	– Utiliza conceitos básicos de temperatura (frio/quente/gelado).
Meio ambiente	Habilidade n. 05	– Descreve o meio ambiente em que se encontra. (PRÉ I e PRÉ II)
Os animais	Habilidade n. 06	– Valoriza a vida nas situações que impliquem cuidados com os animais.
O sol	Habilidade n. 07	– Reconhece a importância do sol em nossas vidas como fonte de calor, energia e luz (PRÉ I e PRÉ II).
Meio ambiente	Habilidade n. 08	– Percebe os cuidados necessários à preservação do meio ambiente.
O corpo humano	Habilidade n. 09	– Reconhece as partes do corpo humano, suas funções e cuidados (hábitos de higiene, alimentação, o sono, cuidados com o corpo, cuidado com o manuseio de objetos perigosos e valorização à saúde).
Higiene e alimentação.	Habilidade n. 10	– Reconhece a necessidade de cuidados higiênicos com os alimentos. (PRÉ I e PRÉ II)
O corpo humano	Habilidade n. 11	– Reconhece os órgãos dos sentidos e suas respectivas funções.
O corpo humano	Habilidade n. 12	– Nomeia partes do corpo e identifica algumas funções. (PRÉ II)
Saúde	Habilidade n. 13	– Valoriza a prática de atitudes cotidianas que visem à manutenção da saúde.

⁴⁵ Enumeração incluída pela pesquisadora com o objetivo de facilitar a análise dos dados.

Os animais	Habilidade n. 14	– Identifica a vida dos animais (onde vivem, como se alimentam, sua locomoção, estrutura física, semelhanças e diferenças).
As plantas	Habilidade n. 15	– Reconhece as partes da planta. (PRÉ II)
As plantas	Habilidade n. 16	– Conhece os cuidados básicos de pequenas plantas por meio do cultivo.
Vegetação	Habilidade n. 17	– Reconhece algumas espécies da fauna e da flora brasileira.
Meio ambiente	Habilidade n. 18	– Explora o meio ambiente através da ação e observação. (PRÉ I e PRÉ II)
A água	Habilidade n. 19	– Valoriza e reconhece a importância da água em nossas vidas (ciclo da água/utilidade/poluição).
As plantas	Habilidade n. 20	– Identifica profissionais relacionados às plantas. (PRÉ II)
Seres vivos	Habilidade n. 21	– Estabelece algumas relações entre diferentes seres vivos, suas características e suas necessidades vitais.
Seres vivos	Habilidade n. 22	– Participa de diferentes atividades envolvendo a observação e a pesquisa.

Iniciando a análise pelas categorias referentes à *relevância da ciência para a humanidade* (CR), com relação à categoria CR1 (*Ciência como cultura humana e direito de todos*), notamos que a Proposta estabelece como um dos seus objetivos a *exploração do mundo, da natureza*, além disso, inclui nos seus eixos gerais o *conhecimento da natureza* e dos eixos sugeridos pela SEDUC, *Saúde e Qualidade de Vida, Sustentabilidade e Desenvolvimento e O Mundo Tecnológico*. Considerando que todas essas colocações que aparecem na Proposta referem-se ao ensino e a aprendizagem de ciência, entendemos que, apesar da Proposta não expor diretamente os termos utilizados na CR1, as suas autoras reconhecem a ciência como uma parte significativa da cultura humana e que o acesso ao conhecimento científico constitui-se como direito de todos, inclusive das crianças pequenas.

Em relação a CR2 (*Ciência como compreensão do mundo e desenvolvimento de habilidades*), na introdução do eixo Natureza e Sociedade percebemos que algumas habilidades a serem desenvolvidas pelas crianças contemplam capacidades elencadas nesta categoria, como a abstração, a resolução de problemas, a transferência e aplicabilidade de conhecimentos. A Proposta sugere que “*a intenção seria passar para os alunos (...), pela solução dos problemas com o uso da imaginação. (...) Partindo de algumas relações sobre as situações de vida de seu grupo social e de outros grupos, estabelecer relações com a qualidade de vida e o meio, da sustentabilidade voltada para a preservação das espécies e valorização do seu habitat.*” (p. 3). Essas afirmações estão em consonância com o desenvolvimento de algumas das capacidades intelectuais e cognitivas dos indivíduos, como a resolução de problemas. Observa-se também a transferência e a aplicabilidade de conhecimentos quando a criança estabelece relações entre a qualidade de vida e o meio em que

ela vive, como também outros grupos sociais e, a sustentabilidade com a preservação das espécies e valorização do *hábitat* dessas espécies.

Sobre a categoria CR3 (*Ciência é fundamental no desenvolvimento da cidadania*) observamos que a Proposta apresenta como alguns dos perfis do egresso do Pré-Escolar “*formulando perguntas, manifestando opiniões próprias, buscando informações, confrontando ideias*” (p. 26), também no final da introdução do eixo Natureza e Sociedade ela cita “*tornando cidadãos de plenos direito (sic) constituídos dos seus deveres sociais*” (p. 30). Apesar da Proposta não fazer referência direta sobre a importância do conhecimento científico no exercício pleno da cidadania, ela aponta alguns passos que podem levar a isso, como a manifestação da opinião da criança, a busca da informação e o confronto de ideias, as quais implicam na participação e constituem-se como prerrogativas para o exercício da cidadania.

Em relação à CR4 (*Ciência como facilitadora na compreensão das relações humanas*), percebemos que a Proposta não demonstra nenhum indicativo de reconhecimento do papel da ciência enquanto facilitadora da compreensão das relações entre os humanos. No entanto, ela estabelece algumas habilidades a serem desenvolvidas pelas crianças que podem favorecer as relações entre o ser humano e a natureza, conforme as habilidades de número 5, 6, 8, 9, 15, 18, 22 listadas no Quadro 1.

Diante do exposto, concluímos que a atual *Proposta Curricular Municipal para Educação Infantil de Petrolina-PE* apresenta um avanço na preocupação de educar cientificamente as crianças da EI, apesar de contemplar a categoria CR1 integralmente e apenas parcialmente as categorias CR2, CR3 e CR4. Somos por este entendimento, considerando que no Brasil os cuidados e a educação da criança na sua primeira infância somente se constituíram como direito no final do século XX, através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB 9394/96, e que a ênfase nos primeiros anos da escolarização das crianças no Brasil e no mundo tem incidido no ensino da língua materna e da matemática (AFONSO, 2008; DUSCHL et al., 2006; ROITMAN, 2007).

Considerando a coerência dos *aspectos metodológicos e das habilidades* previstas na *Proposta Curricular Municipal para Educação Infantil de Petrolina-PE* com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, com base nas 12 categorias de análise previstas na metodologia desta pesquisa, focamos nos diversos momentos apresentados na Proposta em que as autoras fazem referência a algum aspecto da metodologia a ser desenvolvida pelos professores, como também as habilidades a serem desenvolvidas pelas crianças referentes aos

conteúdos de ciências naturais. O Quadro 6 apresenta os fragmentos do documento relacionados com as categorias contempladas.

Quadro 6 - Análise da coerência dos aspectos metodológicos e das habilidades previstas na Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil de Petrolina com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, com base em 12 categorias de análise.

Categorias de Análise	Síntese da Categoria	Fragments da Proposta Curricular
CM1	Natureza da ciência.	Não encontrado.
CM2	Ciência inter e transdisciplinar, contextualizada, CTS.	(...) <i>Organizar as áreas do conhecimento de maneira que garanta a interdisciplinaridade, problematizando a prática pedagógica especialmente no que concerne a exploração do mundo, do meio social, cultural, da natureza e outros(...). Integrar os conceitos(...).</i> (p. 19).
CM3	Compreensão do mundo nos aspectos físicos, químicos, biológicos e suas interrelações.	<i>Identifica os fenômenos da natureza.</i> (p. 50) <i>Descreve o meio ambiente em que se encontra.</i> (p. 50) <i>Percebe os cuidados necessários à preservação da vida e do ambiente.</i> (p. 50). <i>Identifica a vida dos animais (onde vivem, como se alimentam, sua locomoção, estrutura física, semelhanças e diferenças).</i> (p. 50). <i>Reconhece algumas espécies da fauna e da flora brasileira.</i> (p. 50).
CM4	Valorização dos conceitos prévios, estímulo à curiosidade, exploração e indagação.	Objetivos da Proposta (...) <i>muita criatividade, espírito inventor, curiosidade.</i> (p.1) (...) <i>os docentes poderão utilizar-se da própria cultura de cada comunidade, na qual o CMEI e/ou escola está inserido.</i> (p. 21) (...) <i>oferecer condições para que a própria criança aja sobre o ambiente, descobrindo relações entre os elementos que a compõe.</i> (p.21) <i>Demonstrar interesse e curiosidade, formulando perguntas, manifestando opiniões próprias, buscando informações, confrontando ideias.</i> (p. 26). (...) <i>protagonizar o contato com pequenos animais, com a vegetação, objetos diversos de áreas externas (areia, tijolos, etc.) e internas (mesa, materiais pedagógicos)</i> (...) <i>estimula a curiosidade e o interesse das crianças.</i> (p. 30).
CM5	Interligação entre os tópicos.	Não encontrado.
CM6	Envolvimento dos alunos nas práticas da ciência.	(...) <i>oferecer condições para que a própria criança aja sobre o ambiente, descobrindo relações entre os elementos que a compõe.</i> (p. 22) Perfil do egresso: <i>Demonstrar interesse e curiosidade, formulando perguntas, manifestando opiniões próprias, buscando informações confrontando ideias; Estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida, valorizando e preservando as espécies</i> (p. 26). (...) <i>pela solução dos problemas com o uso da imaginação. Partindo de algumas relações sobre as situações de vida de seu grupo social e de outros grupos, estabelecer relações com a qualidade de vida e o meio, da sustentabilidade voltada para a preservação das espécies e valorização do seu habitat.</i> (p. 30). <i>Identifica alterações na alimentação e no vestuário, relacionadas às mudanças climáticas; Utiliza conceitos básicos de temperatura</i>

		<i>(frio/quente/gelado); Reconhece a importância do sol em nossas vidas como fonte de calor, energia e luz; Explora o meio ambiente através da ação e observação; Participa de diferentes atividades envolvendo a observação e a pesquisa. (p. 50).</i>
CM7	Compreensão de fatos e conceitos, desenvolvimento de atitudes e valores.	<i>(...) que seja respeitada a maturidade biológica e intelectual de cada criança. (p.20). Estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida, valorizando e preservando as espécies. (26). Valoriza a vida nas situações que impliquem cuidados com os animais; Valoriza a prática de atitudes cotidianas que visem à manutenção da saúde. (p. 50).</i>
CM8	Abordagem investigativa.	<i>Perfil do Egresso: Demonstrar interesse e curiosidade, formulando perguntas, manifestando opiniões próprias, buscando informações confrontando ideias; (p. 26) Participa de diferentes atividades envolvendo a observação e a pesquisa. (p. 50)</i>
CM9	Utilização de desenhos, gráficos e tabelas.	Não encontrado.
CM10	Aprendizagem transcende a sala de aula.	<i>(...) protagonizar o contato com pequenos animais, com a vegetação, objetos diversos de áreas externas (areia, tijolos, etc.) e internas (mesa, materiais pedagógicos). (p. 3).</i>
CM11	Formação de indivíduos críticos, participativos e responsáveis.	<i>Perfil do egresso (p. 26): Demonstrar interesse e curiosidade, formulando perguntas, manifestando opiniões próprias, buscando informações confrontando ideias; Estabelecer algumas relações entre o meio ambiente e as formas de vida, valorizando e preservando as espécies; Percebe os cuidados necessários a preservação do meio ambiente. (p. 50).</i>
CM12	Trabalho interativo e colaborativo.	Não encontrado.

Interpretando os resultados expostos no Quadro 6, observamos que a Proposta apresenta aspectos positivos e negativos em relação ao desenvolvimento de uma “autêntica EC”. Positivamente, consideramos o seguinte:

- CM2/CM3 – a Proposta sugere (...) *Organizar as áreas do conhecimento de maneira que garanta a interdisciplinaridade* e (...) *Integrar os conceitos* (p. 19) assumindo uma visão avançada em relação ao ensino de Ciências Naturais, considerando um ensino pautado na interdisciplinaridade e na integração de conceitos. No entanto, a Proposta é contraditória pois privilegia os conhecimentos biológicos em detrimento dos conhecimentos físicos, químicos e tecnológicos, o que talvez possa prejudicar a construção da visão de mundo como um todo formado por

elementos inter-relacionados, como pode ser visto nas habilidades a serem desenvolvidas pelas crianças no Quadro 5.

- CM4/CM11 – quando a Proposta afirma que (...) *os docentes poderão utilizar-se da própria cultura de cada comunidade, na qual o CMEI e/ou escola está inserido* (p. 21), valoriza os conhecimentos que os alunos trazem para a sala de aula. Quando sugere aos professores dos CMEI (...) *oferecer condições para que a própria criança aja sobre o ambiente, descobrindo relações entre os elementos que a compõe* (p.21) para que os alunos possam (...) *demonstrar interesse e curiosidade, formulando perguntas, manifestando opiniões próprias, buscando informações, confrontando ideias* (p. 26), a Proposta estimula a curiosidade, a exploração, o questionamento, a indagação, como também a formação de indivíduos autônomos, reflexivos, críticos, participativos, a compreenderem o ambiente em que vivem, a tomar decisões, resolver problemas do cotidiano e a atuarem com responsabilidade e respeito para com o planeta Terra.
- CM6 – ao sugerir que os professores ofereçam condições para que a criança aja sobre o ambiente, descobrindo relações entre os elementos que o compõem e que o aluno egresso do Pré-Escolar II deva demonstrar interesse e curiosidade, formular perguntas, manifestar opiniões próprias, buscar informações e confrontar ideias. Também ao listar habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos como identificar alterações na alimentação e no vestuário relacionadas às mudanças do tempo, utilizar conceitos básicos de temperatura (frio/quente/gelado) e explorar o meio ambiente através da ação, observação e pesquisa, concordamos que, apesar da Proposta não contemplar todas as exigências estabelecidas por esta categoria, a mesma favorece o envolvimento dos alunos em algumas das práticas importantes da ciência como a observação, a coleta de dados, a construção de argumentos lógicos, de questionamentos, de comparações, do estabelecimento das relações causais, dentre outras.
- CM10 – ao propor (...) *protagonizar o contato com pequenos animais, com a vegetação, objetos diversos de áreas externas (areia, tijolos, etc.) e internas (mesa, materiais pedagógicos)* (p. 3), a Proposta reconhece que a aprendizagem de fatos e conceitos científicos transcende a sala de aula e, por isso, pode favorecer o contato dos alunos com diferentes elementos que possam ampliar o conhecimento científico desses.

Negativamente, nossa reflexão se pauta na ausência das seguintes categorias:

- CM1 – esta categoria refere-se a uma das questões mais discutidas atualmente para o ensino de ciências, a importância da compreensão acerca da *natureza da ciência* (ABD-EL-KHALICK; LEDERMAN, 2000; CHALMERS, 1999; CHEN, 2006; COBERN, 2000; FOUREZ, 1995; LEDERMAN et al. 1998; LEDERMAN et al. 2002; SCHWARTZ, 2004; PRAIA; GIL-PÉREZ; VILCHES, 2007). Durante muitas décadas prevaleceu no ensino de ciências apenas o ensino de conceitos. Com o passar do tempo, notou-se a necessidade do aluno aprender e desenvolver procedimentos científicos, atitudes e valores éticos e construir uma visão da ciência que mais se aproximasse da maneira como a ciência se desenvolve. (POZO; CRESPO, 2009). Contudo, a natureza da ciência, ou como a ciência funciona, ainda tem sido uma lacuna constante no ensino de ciências para a Educação Básica. Quando se tenta discutir ou demonstrar a natureza da ciência nos livros didáticos, por exemplo, geralmente esta se apresenta deformada como um método científico de caráter indutivo, ahistórico e apresentando cientistas como seres iluminados, neutros, alheios às influências sociais e políticas. Então, pela Proposta não apresentar a necessidade de se discutir com as crianças do Pré-Escolar II a natureza da ciência, corre-se o risco dessas crianças desenvolverem ao longo dos anos uma visão deturpada da ciência.
- CM5 – Marchão (2012) enfatiza que o “currículo deve ser sempre pensado e vivido em função de eixos interligados” (p. 39). Duschl et al. (2006) consideram que os conceitos científicos a serem estudados em qualquer nível de ensino devem se apresentar em unidades coerentes, fazendo-se uma interligação lógica de um tópico para outro para que o aluno não fique confuso. No entanto, vemos que a Proposta não apresenta essa conexão entre tópicos, pois, apesar desta estar organizada em temas que agrupam as habilidades, estes se apresentam de maneira desconectada com os temas anteriores e posteriores e alguns temas poderiam ser fundidos em um só. Por exemplo, os temas iniciam destacando os seres humanos passam abruptamente para os fenômenos da natureza, meio ambiente, animais e a importância do sol para a vida. Daí retorna novamente para os seres humanos, animais, plantas, meio ambiente, apresenta a questão da água isoladamente, em seguida volta às plantas e aos seres vivos isoladamente. Porquanto, vemos uma

organização aleatória, sem preocupação em relacionar os temas e as habilidades. Talvez alguém possa argumentar que a ligação entre os temas deva ser realizada pelos professores em sala de aula. No entanto, como os professores da EI não possuem formação específica na área de Ciências Naturais, conforme visto na discussão teórica, talvez esses não consigam fazer as ligações necessárias, seguindo a Proposta à risca, prejudicando a compreensão dos alunos sobre os temas estudados. (LONGHINI, 2008; RAMOS; ROSA, 2008; NIGRO; AZEVEDO, 2011).

Observamos, também, que a *Proposta Curricular Municipal para Educação Infantil de Petrolina-PE* contempla oito das doze categorias que avaliam se os aspectos metodológicos e as habilidades previstas que deverão ser desenvolvidas pelas crianças, conforme descritas nos documentos, favorecem o desenvolvimento de uma “autêntica EC”. Por isso, levando-se em conta os critérios estabelecidos antes da análise consideramos que a Proposta atinge o grau satisfatório para uma “autêntica EC” das crianças na Educação Infantil.

3.1.2 A Proposta Curricular do Instituto Alfa e Beto:

Apesar da Secretaria Municipal de Educação de Petrolina possuir uma Proposta Curricular para a EI, desde a gestão anterior do atual Prefeito (2009-2013) adotou-se o *Programa do Instituto Alfa e Beto-IAB*, no caso o Alfa e Beto Pré-Escola. A proposta pedagógica e curricular do Alfa e Beto está contida no Manual de Orientação da Pré-Escola (OLIVEIRA, 2011), utilizado pelos professores do município e, segundo o autor, “deve ser utilizado dentro do contexto de cada proposta pedagógica de cada instituição ou rede de ensino” (p. 24).

Para explicar o desenvolvimento cognitivo da criança, o Programa do IAB se embasa nos pressupostos teóricos piagetianos, vigotskianos e da neurociência. Esta última busca explicar como a aprendizagem ocorre com base no desenvolvimento e amadurecimento do sistema nervoso (ALMEIDA, 2012; CONSENZA; GUERRA, 2011).

A Proposta Curricular está dividida em sete grandes áreas de desenvolvimento: i) Pessoal e Social; ii) Linguagem, Leitura e Escrita; iii) Lógica e Matemática; iv) Ciências Naturais; v) Estudos Sociais; vi) Desenvolvimento Motor; e vii) Artes. O currículo não apresenta conteúdos, mas competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos dentro de cada área. Segundo o idealizador do IAB, João Batista Araújo e Oliveira, “a

expectativa é que, ao final da pré-escola, cada criança já tenha adquirido uma proficiência razoável em todas elas e, com isso, tenha melhores condições de enfrentar os desafios da escola” (OLIVEIRA, 2011, p. 21).

Na proposta pedagógica para o desenvolvimento das áreas, o autor ressalta que as crianças são “poderosas máquinas de aprender”, pois são programadas pela natureza para isso e ressalta que, “diferentemente do que postulavam certas teorias do desenvolvimento, as crianças utilizam alguns elementos lógicos e de racionalidade e possuem capacidade para entender – a seu modo – relações de causa e efeito.” (p. 21). A mesma está pautada no “aprender brincando e brincar aprendendo”. O autor defende que “toda interação pode levar à aprendizagem e quanto mais séria, mais lúdica e exploradora for a proposta, mais ampla será sua intervenção” (OLIVEIRA, 2011, p. 23). Para isso, enfatiza a importância do uso de brincadeiras e jogos, não com um fim em si mesmo, mas com a finalidade de aprendizagem.

O Programa Alfa e Beto para a Pré-Escola contém como instrumentos de trabalho: o 1) Manual de Orientações da Pré-Escola; 2) Livro de Arte; 3) Livro de grafismo; 4) Livro de caligrafia; 5) Meu Livro de Atividades I e II; 6) Livro Chão de Estrelas (com estórias e parlendas), além de cartazes, bonecos, dentre outros.

No final do Manual há uma *Ficha de Acompanhamento do Desenvolvimento da Criança*, que deve ser preenchida mensalmente pelo professor, com indicadores para observação e registro sobre os avanços e dificuldades da criança. A Ficha está organizada a partir dos sete eixos apresentados na Proposta Curricular do Programa e objetiva nortear o trabalho do (a) professor (a) com base nas necessidades das crianças e da turma.

Além dos fundamentos teóricos da proposta pedagógica e curricular do Programa, o Manual de Orientações apresenta também orientações sobre organização do espaço, do tempo (rotinas), sobre a utilização dos materiais do Programa e textos complementares ao livro de Atividades.

O currículo do Programa para a área de Ciências divide as habilidades do Pré-Escolar I e II, através das seguintes competências: *observação, associação, comparação, estruturação do tempo, manipulação de formas, atitudes e conceituação*. Tomaremos como base para a análise algumas das habilidades dentro das competências citadas acima. Os quadros completos com toda a organização do currículo de ciências pode ser consultado no Anexo 1.

Similar à análise realizada da *Proposta Curricular de Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de Petrolina/PE*, iniciamos a análise da *Proposta Curricular do Instituto*

Alfa e Beto (IAB) pelas categorias referentes à relevância da ciência para a humanidade (CR), observando se existe um reconhecimento desta relevância.

Considerando como a Proposta do IAB concebe a relevância da ciência para a humanidade, através da categoria CR1 (*Ciência como cultura humana e direito de todos*), notamos que esta estabelece como prioridade a área do desenvolvimento pessoal e social, justificando que é no período do pré-escolar que a criança desenvolve o conhecimento de si mesma, do outro e aprende a conviver. Também que, “sem descuidar das outras dimensões, a pré-escola deve priorizar o desenvolvimento cognitivo, e, especialmente, o desenvolvimento da linguagem”. (OLIVEIRA, 2011, p. 23). No entanto, a área de Ciências encontra-se presente entre as sete áreas do desenvolvimento consideradas como mais relevantes do currículo para a pré-escola. Sendo assim, entendemos que, apesar da Proposta do IAB não expor diretamente os termos utilizados na CR1, seus organizadores reconhecem a ciência como uma parte significativa da cultura humana e que o acesso ao conhecimento científico constitui-se como direito de todos, inclusive das crianças pequenas.

Quanto à análise das categorias CR2 (*Ciência como compreensão do mundo e desenvolvimento de habilidades*) e CR3 (*Ciência é fundamental no desenvolvimento da cidadania*), podemos notar que a Proposta do IAB, apesar de apresentar diversas competências e habilidades a serem desenvolvidas pelas crianças na área de Ciências, não faz nenhuma referência aos parâmetros demarcados nessas duas categorias que reconheçam a relevância da Ciência para a humanidade.

Em relação à CR4 (*Ciência como facilitadora na compreensão das relações humanas*), percebemos que a Proposta do IAB não demonstra nenhum indicativo de reconhecimento do papel da ciência enquanto facilitadora da compreensão das relações entre os humanos. No entanto, concordamos que algumas habilidades listadas que deverão ser desenvolvidas pelas crianças podem favorecer as relações entre o ser humano e a natureza, conforme as habilidades descritas nos itens 7.1, 7.2 7.6 do Currículo de Ciências, conforme o Anexo 1.

Diante do exposto, concluímos que a *Proposta Curricular do Instituto Alfa e Beto* também apresenta um avanço na preocupação de educar cientificamente as crianças da EI, por apresentar a área de Ciências como uma das grandes áreas conhecimento para o pré-escolar, por contemplar integralmente a categoria CR1, apesar de não contemplar as categorias CR2 e CR3 e contemplar parcialmente a categoria CR4. À frente discutiremos se esse avanço

estende-se ao material didático utilizado pelas crianças em sala de aula e às aulas da professora do CMEI.

Considerando a coerência dos aspectos metodológicos e das habilidades previstas na Proposta do IAB com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, embasados nas 12 categorias de análise previstas na metodologia desta pesquisa, atentamos para os momentos em que os seus autores fazem referência a algum aspecto da metodologia a ser desenvolvida pelos professores, como também às competências e habilidades a serem desenvolvidas pelas crianças referentes aos conteúdos de ciências naturais listados no Anexo 1 e analisadas no Quadro 7.

Quadro 7: Análise da coerência dos aspectos metodológicos e das habilidades abordadas na Proposta Curricular do IAB com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, com base nas 12 categorias de análise.

Categorias de Análise	Síntese da Categoria	Fragments da Proposta Curricular do IAB
CM1	Natureza da ciência.	Não encontrado.
CM2	Ciência inter e transdisciplinar, contextualizada, CTS.	Habilidade 4.5: <i>Exprimir corretamente a diferença entre passado e presente, presente e futuro, utilizando as palavras adequadas (advérbios, tempos verbais).</i> (p. 63)
CM3	Compreensão do mundo nos aspectos físicos, químicos, biológicos e suas interrelações.	Habilidade 1.1: <i>Observar cuidadosamente e descrever animais, plantas, o corpo humano, materiais atraídos por magnetos, estações do ano, poluentes.</i> (p. 62) Habilidade 2.7: <i>Identificar na natureza e em desenhos os nomes das partes das plantas (semente, raiz, caule, galho, folha).</i> (p. 62). Habilidade 3.4: <i>Identificar e comparar semelhanças e diferenças de seres inanimados (água, gelo, pedra, terra, etc.).</i> (p. 62). Habilidade 1.9: <i>Observar como pessoas diferentes observam aspectos diferentes de um mesmo objeto ou fenômeno.</i> (p. 62). Dentre outras.
CM4	Valorização dos conceitos prévios, estímulo à curiosidade, exploração e indagação.	Habilidade 6.1: <i>Pensar, questionar e raciocinar sobre fenômenos observados ou inferidos.</i> (p. 63).
CM5	Interligação entre os tópicos.	Habilidade 7.1: <i>Plantas e crescimento das plantas – reconhecer que: as plantas precisam de calor, luz, e água para crescer; as partes das plantas são: semente, raiz, caule, galho e folha; as plantas produzem seu próprio alimento; há dois tipos de plantas: as sempre verdes e as deciduas; dentre outros conceitos relacionados às plantas.</i> (p. 64). Habilidade 7.2: <i>Animais e suas necessidades – reconhecer que: precisam de alimento, água, e espaço para viver e crescer; as crias são muito parecidas com os seus pais; animais de estimação</i>

		<p><i>precisam de cuidados; dentre conceitos relacionados aos animais. (p. 64).</i></p> <p><i>Habilidade 7.6: Meio ambiente – reconhecer: a importância da conservação: alguns recursos naturais são limitados; medidas práticas para conservar a energia; medidas práticas para conservar o meio ambiente; a importância da reciclagem; dentre outros conceitos relacionados com o meio ambiente. (p. 64).</i></p>
CM6	Envolvimento dos alunos nas práticas da ciência.	<p><i>Habilidade 1.1: Observar cuidadosamente e descrever animais, plantas, o corpo humano, materiais atraídos por magnetos, estações do ano, poluentes. (p. 62).</i></p> <p><i>Habilidade 1.2: Descrever similaridades, diferenças, padrões e mudanças sobre os elementos citados no item anterior. (p. 62).</i></p> <p><i>Habilidade 1.4: Fazer perguntas sobre por que as coisas acontecem e como as coisas funcionam, antes e depois de atividades de observações. (p. 62).</i></p> <p><i>Habilidade 1.7: Coletar dados e fazer registros de observações ao longo do tempo.</i></p> <p><i>Habilidade 2.6: Associar o que viabiliza os ciclos e o efeito da retirada desses elementos. (p. 62).</i></p> <p><i>Habilidade 3.1: Comparar dois objetos iguais ou diferentes, de acordo com uma ou mais características. (p. 62).</i></p> <p><i>Habilidade 3.7: Planejar e realizar experimentos que envolvam a transformação de matéria (terra-barro, líquido-sólido). (p. 62).</i></p> <p><i>Habilidade 6.1: Pensar, questionar e raciocinar sobre fenômenos observados ou inferidos. (p. 63)</i></p>
CM7	Compreensão de fatos e conceitos, desenvolvimento de atitudes e valores.	<p><i>Habilidade 6.1: Pensar, questionar e raciocinar sobre fenômenos observados ou inferidos. (p. 63).</i></p> <p><i>Habilidade 6.2: Discutir conceitos científicos no dia-a-dia. (p. 63).</i></p>
CM8	Abordagem investigativa.	<p><i>Habilidade 3.7: Planejar e realizar experimentos que envolvam a transformação de matéria (terra-barro, líquido-sólido). (p. 62).</i></p> <p><i>Habilidade 5.3: Fazer modelos, maquetes, cartazes e objetos que envolvam movimentos rústicos e movimentos mais finos. (p. 63).</i></p> <p><i>Habilidade 6.5: Demonstrar aumento progressivo da capacidade de ordenar suas ações (observação, participação na elaboração de projetos, entendimento de comandos e tarefas, reflexão sobre a ação e resultado, busca de informações e materiais pertinentes, organização do trabalho, memorização das etapas e sequências, análise dos resultados). (p. 63).</i></p>
CM9	Utilização de desenhos, gráficos e tabelas.	<p><i>Habilidade 1.3: Fazer descrições verbais, por meio de desenhos, fotos, gráficos e outros meios. (p. 62).</i></p>
CM10	Aprendizagem transcende a sala de aula.	<p><i>Os recursos naturais e ambientais: rios, montanhas, matas, parques, jardins, toda cidade tem locais para a criança conhecer um pouco mais sobre a natureza, plantas, animais e para se divertir. (...) Os ambientes de aprendizagem: bibliotecas, museus, monumentos, zoológico, ateliês de artesão, criação de animais, fazendas, corpo de bombeiros. (p. 49).</i></p>

Categorias de Análise	Síntese da Categoria	Fragments da Proposta Curricular do IAB
CM11	Formação de indíviduos críticos, participativos e responsáveis.	Habilidade 6.1: <i>Pensar, questionar e raciocinar sobre fenômenos observados ou inferidos.</i> (p. 63). Habilidade 7.6: <i>Meio ambiente – reconhecer: a importância da conservação: alguns recursos naturais são limitados; medidas práticas para conservar a energia; medidas práticas para conservar o meio ambiente; a importância da reciclagem;</i> dentre outros conceitos relacionados com o meio ambiente. (p. 64).
CM12	Trabalho interativo e colaborativo.	Habilidade 1.8: <i>Comunicar a outra pessoa com deficiência ou limitação sensorial (cego, surdo, etc.) resultados de observação, utilizando sentidos, recursos e meios diferenciados de comunicação.</i> (p. 62).

De acordo com Quadro 7 observamos que a Proposta do IAB contempla onze das doze categorias para uma “autêntica EC”, pois sugere o desenvolvimento das habilidades que: possibilitam a compreensão do mundo à sua volta nos seus aspectos físicos, químicos, biológicos, tecnológicos e ambientais (CM3); organiza os conceitos em unidades coerentes fazendo uma interligação lógica de um tópico para outro (CM5); favorece o envolvimento dos alunos de forma significativa nas práticas da ciência (CM6); transcende a linguagem verbal valendo-se de gráficos, tabelas, figuras e da linguagem matemática para expressar as construções das crianças (CM9); e, reconhece que a aprendizagem de fatos e conceitos científicos transcende a sala de aula (CM10). Apesar disso, percebemos que a Proposta não valoriza a compreensão acerca da natureza da ciência pelas crianças, pois não apresenta nenhuma habilidade que contemple a categoria CM1. Essa visão pode gerar uma imagem deturpada sobre a ciência como já comentada anteriormente na análise da *Proposta Curricular Municipal para Educação Infantil de Petrolina-PE*.

Harres (2003) defende que “um ensino que se preocupe com a natureza da ciência também estará, possivelmente, favorecendo que os estudantes construam uma visão mais humana da ciência e superem visões distorcidas” (p. 37), como: a verdade da ciência, a neutralidade da ciência em relação ao contexto social, político e econômico e a ausência de “qualquer sentimento que não seja lógico, frio e racional” (HARRES, 2003, p. 38) pelos cientistas, promovendo a construção de uma imagem da ciência como “um processo humano, feito por humanos, para humanos e com humanos” (FOUREZ, 1995, p. 95).

3.2 O Material Didático Utilizado no Pré-Escolar II

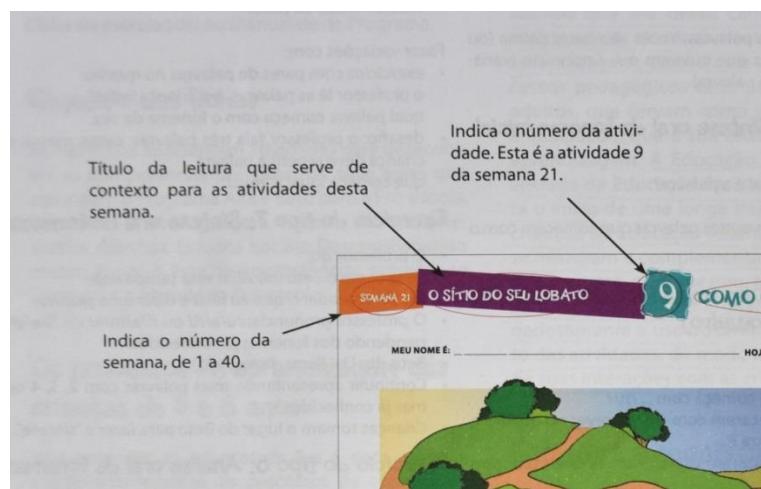
3.2.1 O Meu Livro de Atividades

O *Meu Livro de Atividades* faz parte do material elaborado pelo Instituto Alfa e Beto que deve ser utilizado pelas crianças do Pré-Escolar. Possui 480 fichas ricamente ilustradas, que visam desenvolver as competências e habilidades previstas nas sete áreas de conhecimento e partem sempre do contexto de leituras do livro *Chão de Estrelas* ou do *Manual de Orientação*. As atividades estão distribuídas em dois volumes e devem ser vivenciadas durante as quarenta semanas do ano letivo. O Programa sugere que sejam realizadas semanalmente 12 dessas atividades, sendo distribuídas entre 2 ou 3 atividades por dia. Vale ressaltar que esse é apenas um dos livros utilizados para realização de atividades durante cada semana. O professor precisa também utilizar outras atividades de outros livros: Arte (2 dias por semana); Caligrafia (Para Casa); Chão de Estrelas; e atividades que contemplem os eixos da Proposta Curricular da SEDUC, previstos para cada bimestre.

O *Meu Livro de Atividades* apresenta todas as instruções de como o professor deve desenvolver as atividades com as crianças, conforme podemos observar nas figuras⁴⁶ 3, 4 e 5.

A Figura 3 representa o lado esquerdo superior do livro que indica o número da semana, o número da atividade, o título da leitura daquela semana que conduzirá às atividades do livro e o título da respectiva atividade. Traz também um espaço para o aluno escrever o seu nome e data da atividade.

Figura 3: Como usar *Meu Livro de Atividades* (Parte I).

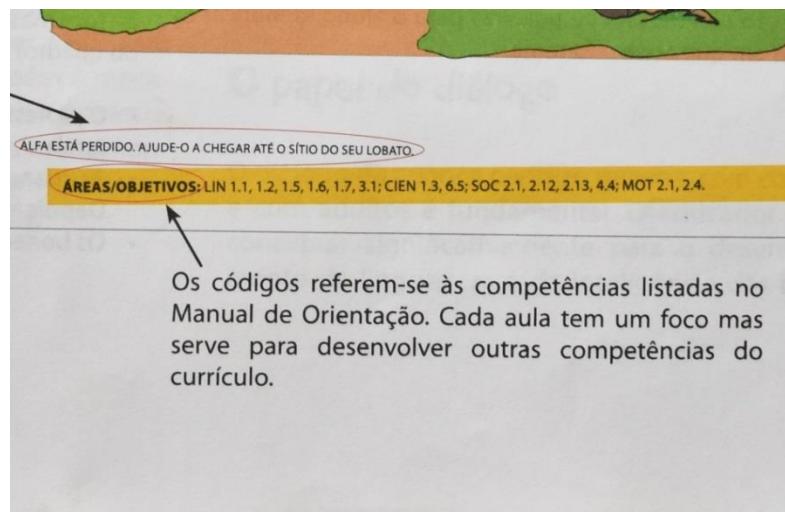


Fonte: Mazzuchelli et al., 2011, p. 249

⁴⁶ Por conta do tamanho e do layout do *Meu Livro de Atividades*, para melhor visualização das instruções que nele se apresentam optamos por fotografar a p. 249 em três partes.

A Figura 4 representa a parte central inferior da página na qual se descreve as orientações sobre o que os alunos deverão fazer na atividade dessa página e as competências e/ou habilidades de cada área que a referida atividade contempla encontradas no *Manual Para Orientação do Professor*.

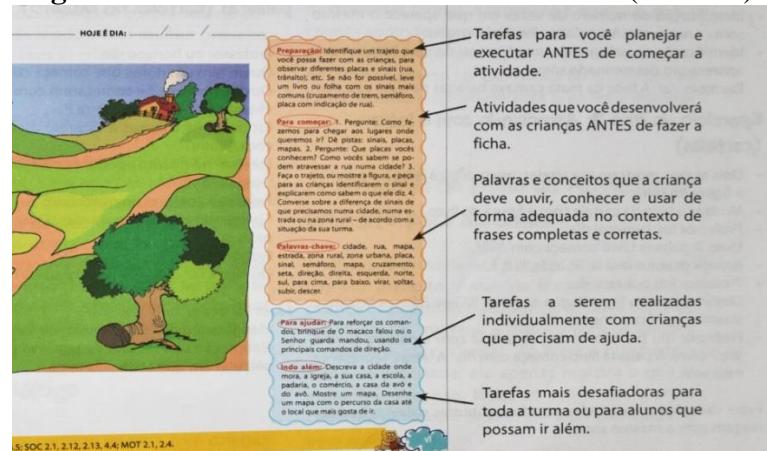
Figura 4: Como usar *Meu Livro de Atividades* (Parte II).



Fonte: Mazzuchelli et al., 2011, p. 249.

A Figura 5 representa a parte direita da página. Nesta parte encontra-se o roteiro do trabalho que o professor irá desenvolver com os alunos em sala de aula desde a sua preparação para a aula, as atividades que deverão ser desenvolvidas com as crianças antes da realização da respectiva atividade do livro e as palavras e conceitos que as crianças deverão ouvir, conhecer e usar. Em algumas das fichas aparecem também o “Para ajudar”, atividades que deverão ser desenvolvidas com crianças que precisam de ajuda e o “Indo além” que apresentam tarefas mais desafiadoras para a turma ou alguns alunos mais adiantados.

Figura 5: Como usar *Meu Livro de Atividades* (Parte III).



Fonte: Mazzuchelli, et al., 2011, p. 249.

Percebemos que o *Meu Livro de Atividades* apresenta atividades ricamente ilustradas, numa sequência lógica que visa o desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos no pré-escolar. No entanto, apesar do Programa IAB trazer uma breve discussão nos seus fundamentos dos pressupostos teóricos-epistemológicos piagetianos, vigotskianos e da neurociência e postular que sua proposta é flexível, devendo ser implementada “dentro das rotinas do cotidiano de cada instituição” (OLIVEIRA, 2011), notamos que o Livro de Atividades apresenta uma ênfase na abordagem tecnicista que não permite quase nenhum espaço e tempo para o professor pensar, planejar e atuar com liberdade junto às crianças, pois o roteiro de cada aula já vem totalmente pronto. Somando-se a isso, a SEDUC de Petrolina impõe um Cronograma de todas as atividades que deverão ser desenvolvidas a cada dia pelos professores dos CMEI⁴⁷. Isso tem resultado num profundo estresse e descontentamento por parte dos professores e das crianças, que precisam mostrar resultados satisfatórios à SEDUC, conforme veremos nas observações das aulas da professora.

O *Meu Livro de Atividades* apresenta um trabalho pautado nas competências e habilidades listadas no *Manual de Orientação do Pré-Escolar*, conforme podemos observar na Figura 4. A análise das suas 480 fichas⁴⁸ demonstra que 202 delas referem-se diretamente a conceitos científicos ou a habilidades científicas a serem desenvolvidas pelas crianças. Para essa análise consideramos dentro dessas 202 fichas as habilidades da área de ciências listadas no Manual de Orientação da Pré-Escola que se encontram na parte inferior de cada Ficha, conforme a Figura 4, e também as atividades que não se relacionavam com essas habilidades, mas que, de acordo com a visão da pesquisadora, estão intrinsecamente ligadas à área de ciências, como, identificar os nomes de animais, os tipos de *habitats*, alimentação e reprodução de determinados animais, higiene corporal, alimentação equilibrada, diferenças entre o dia e a noite, dentre outras, totalizando 26 fichas. Os resultados da análise estão expostos na Tabela 2.

Tabela2 - Número e frequência em que aparecem as habilidades de Ciências listadas pelo IAB, nas Fichas do *Meu Livro de Atividades*, tomando como base para o cálculo do percentual as 202 fichas que fazem alusão à área de ciências direta ou indiretamente.

Habilidades	Descrição das Habilidades de Ciências para o Pré-Escolar II	Número (n.)	Frequência (%)
1.3	Fazer descrições verbais, por meio de desenhos, fotos,	70	34,65

⁴⁷ Na SEDUC de Petrolina a equipe que coordena a EI é quem estabelece todo o Cronograma (Anexo 2) sobre quais atividades deverão ser vivenciadas a cada dia da semana e as supervisoras fiscalizam este cumprimento pelos professores. Em caso de não cumprimento das atividades previstas, o professor pode ser alertado e até ter o seu contrato rescindido ou não renovado no ano posterior, se for contratado pela SEDUC.

⁴⁸ Cada ficha corresponde a uma página do Meu Livro de Atividades.

	gráficos e outros meios.		
1.1	Observar cuidadosamente e descrever animais, plantas, o corpo humano, materiais atraídos por magnetos, estações do ano, poluentes.	51	25,24
4.7	Identificar e expressar a relação temporal de um evento em relação a um ponto de origem e sua situação relativa (simultâneo, anterior, posterior), utilizando corretamente os indicadores temporais e cronológicos.	38	18,81
6.5	Demonstrar aumento progressivo da capacidade de ordenar suas ações (observação, participação na elaboração de projetos, entendimento de comandos e tarefas, reflexão sobre a ação e resultado, busca de informações e materiais pertinentes, organização do trabalho, memorização das etapa e sequências, análise dos resultados).	34	16,83
4.5	Exprimir corretamente a diferença entre passado e presente, presente e futuro, utilizando as palavras adequadas (advérbios, tempos verbais).	33	16,33
4.6	Descrever um evento que já ocorreu ou que vai ocorrer.	32	15,84
7.2	Animais e suas necessidades - reconhecer que: precisam de alimento, água e espaço para viver e crescer; as plantas produzem o seu próprio alimento, mas os animais obtêm seu alimento de outras plantas ou de outros animais; as crias são muito parecidas com seus pais; muitos animais precisam dos cuidados dos pais; crianças têm mais necessidade de cuidado do que os animais; animais de estimação precisam de cuidados especiais.	32	15,84
4.4	Comparar eventos em função de sua duração.	31	15,34
4.3	Situar eventos em relação a outros (discriminar sucessão de simultaneidade).	30	14,85
1.2	Descrever similaridades, diferenças, padrões e mudanças sobre os elementos citados no item anterior (1.1).	23	11,38
2.5	Identificar o ciclo de vida das plantas e de que precisam para crescer (calor, luz, água).	21	10,39
4.1	Descrever rotinas e atividades típicas de um ciclo (dia, semana, mês, ano).	20	9,90
3.3	Identificar e comparar semelhanças e diferenças dos seres vivos (insetos, aves, etc.).	18	8,9
6.1	Pensar, questionar e racionar sobre fenômenos observados ou inferidos.	17	8,41
7.6	Meio ambiente – reconhecer: a importância da conservação: alguns recursos naturais são limitados; medidas práticas para conservar energia; medidas práticas para conservar o meio ambiente; a importância da reciclagem; a poluição: perigos e combate; a importância de cuidar dos espaços em que vivemos (escola, casa, locais públicos).	17	8,41
2.6	Associar o que viabiliza os ciclos e o efeito da retirada desses elementos (referindo-se à 2.5)	16	7,92
4.2	Identificar eventos típicos de um determinado ciclo (primavera, Natal).	16	7,92

1.4	Fazer perguntas sobre por que as coisas acontecem e como as coisas funcionam, antes e depois de atividades de observação.	13	6,43
7.3	O corpo humano – reconhecer: os cinco sentidos e os órgãos dos sentidos; os cuidados com o corpo: exercício, higiene, alimentação, repouso.	12	5,94
6.4	Demonstrar aumento progressivo das capacidades de atenção, paciência, concentração.	10	4,95
3.6	Identificar as características do tempo (diferentes estações) e associar a possíveis causas.	8	3,96
7.1	Plantas e crescimento das plantas – reconhecer que: as plantas precisam de calor, luz e água para crescer; as partes das plantas são: semente, raiz, caule, galho, folha; as plantas produzem seu próprio alimento; as sementes são usadas como alimento para plantas e animais; há dois tipos de plantas: as sempre-verdes e as decíduas; o cultivo depende de fazendas e hortas; cuidados nas fazendas: controle de pragas, parasitas e pestes; colheitas: como são feitas, armazenamento, embalagem, transporte e consumo.	8	3,96
3.1	Comparar dois objetos iguais ou diferentes, de acordo com uma ou mais características.	7	3,46
1.9	Observar como pessoas diferentes observam aspectos diferentes de um mesmo objeto ou fenômeno.	7	3,46
1.5	Memorizar e reproduzir de memória número crescente de detalhes de uma observação.	6	2,97
3.2	Identificar o objeto igual ou diferente num grupo.	6	2,97
5.3	Fazer modelos, maquetes, cartazes e objetos que envolvam movimentos rústicos e movimentos mais finos.	6	2,97
7.5	Estações do ano e tempo – reconhecer: as quatro estações; as características locais durante as diferentes estações do ano; as mudanças no clima ao longo do dia: temperatura e termômetros; nuvens; chuvas e arco-íris; tempestades, raios, trovões, neve.	6	2,97
1.8	Comunicar a outra pessoa com deficiência ou limitação sensorial (cego, surdo, etc.) resultados de observação, utilizando sentidos, recursos e meios diferenciados de comunicação.	5	2,47
1.6	Observar fenômenos estáticos, processos de mudança e entender a diferença entre fenômenos e processos.	4	1,98
2.10	Rconhecer as partes do corpo humano com suas formas e funções.	4	1,98
6.2	Discutir conceitos científicos no dia-a-dia.	4	1,98
3.5	Identificar e comparar características dos fenômenos da natureza (terra e céu, astros, características geológicas como montanhas e lagos, luz e sombra).	4	1,98
5.2	Usar diferentes ferramentas e técnicas de montagem, com segurança.	3	1,48
6.3	Usar terminologia e vocabulário associado com os conteúdos científicos observados.	3	1,48
2.9	Identificar os elementos necessários à vida animal (espaço, água, alimentos).	2	0,99
3.4	Identificar e comparar semelhanças e diferenças de	2	0,99

	seres inanimados (água, gelo, pedra, terra, etc.).		
5.1	Juntar peças ou blocos para construir e equilibrar, com complexidade crescente.	2	0,99
1.7	Coletar dados e fazer registros de observações ao longo do tempo.	1	0,49
2.8	Reconhecer o uso de sementes para a alimentação de pessoas e animais.	1	0,49
2.7	Identificar na natureza e em desenhos os nomes das partes das plantas (semente, raiz, caule, galho, folha)	0	0,00
2.11	Identificar usos familiares de magnetos (brinquedos, armários, geladeiras, etc.).	0	0,00
3.7	Planejar e realizar experimentos que envolvam a transformação de matéria (terra-barro, líquido-sólido).	0	0,00
5.4	Completar um programa simples no computador ou realizar tarefas simples num aparelho eletrônico (comandos).	0	0,00
7.4	Magnetismo: identificar usos familiares de magnetos (brinquedos, armários, geladeiras, etc.); classificar materiais que são e não são atraídos por magnetos; aprender o conceito de que existem forças que atuam sobre o objetos, mas que não podemos ver.	0	0,00

Observamos que algumas habilidades da área de ciências do Manual de Orientação do IAB são frequentemente enfatizadas como a habilidade 1.3, que aparece 70 vezes (34,65%) no *Meu Livro de Atividades*. Como essa habilidade refere-se a *fazer descrições verbais, por meio de desenhos, fotos, gráficos e outros meios* (p. 62), talvez a ênfase decorra do fato das crianças do Pré-Escolar II ainda não dominarem a leitura e a escrita e necessitem descrever as suas observações através da linguagem verbal, desenhos, dentre outros. Esta habilidade é muito importante para o desenvolvimento da EC, tendo em vista que a ciência se utiliza de diversas linguagens para comunicar os resultados das suas pesquisas. Inclusive ela contempla a categoria CM9 (*Utilização de desenhos, gráficos e tabelas*) estabelecida para a análise dos dados desta pesquisa. A habilidade 1.1 é a segunda mais frequente (n=51, 25,24%), refere-se a *observar cuidadosamente e descrever animais, plantas, o corpo humano, materiais atraídos por magnetos, estações do ano, poluentes* (p. 62) e importante ser desenvolvida para se alcançar uma EC satisfatória, pois além de trabalhar conceitos científicos sobre animais, plantas, corpo humano, dentre outros, estimula a criança a algumas práticas científicas como a observação e a descrição de fatos. Esta habilidade contempla as categorias CM3 (*Compreensão do mundo nos aspectos físicos, químicos, biológicos e suas interrelações*) e CM6 (*Envolvimento dos alunos nas práticas da ciência*).

Em contraste, as habilidades 2.7, 2.11, 3.7, 5.4 e 7.4 não são referidas no *Meu Livro de Atividades*, enquanto que as habilidades 1.7 aparece apenas uma vez (0,49%) e 2.9, 3.4 5.1 aparecem duas vezes (0,99%) conforme a Tabela 2. A ausência e baixa frequência destas habilidades comprometem o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, por apresentarem práticas que estão presentes no cotidiano científico como o planejamento, a identificação, a coleta de dados, o registro das observações, a experimentação. A realização de tarefas simples num aparelho eletrônico, por exemplo, é essencial num mundo imerso na tecnologia como o que vivemos. Contradicoramente, o Programa do IAB relaciona todas essas habilidades na Proposta de Ciências para o Pré-Escolar II, mas não enfatiza o seu desenvolvimento através do seu material didático.

Comparando 20 habilidades do Manual de Orientação da Proposta do IAB que contemplaram as categorias estabelecidas para a análise e a frequência com que aparecem no *Meu Livro de Atividades* na Tabela 3 e estabelecendo como parâmetro “satisfatório” o seu aparecimento acima de cinco vezes, observamos que 14 habilidades possuem frequência “satisfatória” e 6 frequência “insatisfatória” em promover uma “autêntica EC”. No entanto, em uma perspectiva qualitativa, observamos a negligência de aspectos importantes, como a construção de uma imagem da ciência pelas crianças através de práticas intrínsecas ao desenvolvimento científico como: planejamento, identificação, coleta de dados, registro das observações e experimentação.

Tabela 3: Número e frequência em que as habilidades são relacionadas no *Meu Livro de Atividades* e que se adequaram às categorias de análise do Manual de Orientação da Pré-Escola, tomando como base para cálculo do percentual as 202 fichas que fazem alusão à área de ciências direta ou indiretamente.

Habilidades	Descrição das Habilidades de Ciências para o Pré-Escolar II	Número (n.)	Frequência (%)
1.3	Fazer descrições verbais, por meio de desenhos, fotos, gráficos e outros meios.	70	34,65
1.1	Observar cuidadosamente e descrever animais, plantas, o corpo humano, materiais atraídos por magnetos, estações do ano, poluentes.	51	25,24
6.5	Demonstrar aumento progressivo da capacidade de ordenar suas ações (observação, participação na elaboração de projetos, entendimento de comandos e tarefas, reflexão sobre a ação e resultado, busca de informações e materiais pertinentes, organização do trabalho, memorização das etapa e sequências, análise dos resultados.	34	16,83
4.5	Exprimir corretamente a diferença entre passado e presente, presente e futuro, utilizando as palavras adequadas (advérbios, tempos verbais).	33	16,33

7.2	Animais e suas necessidades - reconhecer que: precisam de alimento, água e espaço para viver e crescer; as plantas produzem o seu próprio alimento, mas os animais obtêm seu alimento de outras plantas ou de outros animais; as crias são muito parecidas com seus pais; muitos animais precisam dos cuidados dos pais; crianças têm mais necessidade de cuidado do que os animais; animais de estimação precisam de cuidados especiais.	32	15,84
1.2	Descrever similaridades, diferenças, padrões e mudanças sobre os elementos citados no item anterior (1.1).	23	11,30
2.6	Associar o que viabiliza os ciclos e o efeito da retirada desses elementos (referindo-se à 2.5)	16	7,92
6.1	Pensar, questionar e racionar sobre fenômenos observados ou inferidos.	17	8,41
7.6	Meio ambiente – reconhecer: a importância da conservação: alguns recursos naturais são limitados; medidas práticas para conservar energia; medidas práticas para conservar o meio ambiente; a importância da reciclagem; a poluição: perigos e combate; a importância de cuidar dos espaços em que vivemos (escola, casa, locais públicos).	17	8,41
1.4	Fazer perguntas sobre por que as coisas acontecem e como as coisas funcionam, antes e depois de atividades de observação.	13	6,43
7.1	Plantas e crescimento das plantas – reconhecer que: as plantas precisam de calor, luz e água para crescer; as partes das plantas são: semente, raiz, caule, galho, folha; as plantas produzem seu próprio alimento; as sementes são usadas como alimento para plantas e animais; há dois tipos de plantas: as sempre-verdes e as decíduas; o cultivo depende de fazendas e hortas; cuidados nas fazendas: controle de pragas, parasitas e pestes; colheitas: como são feitas, armazenamento, embalagem, transporte e consumo.	8	3,96
1.9	Observar como pessoas diferentes observam aspectos diferentes de um mesmo objeto ou fenômeno.	7	3,46
3.1	Comparar dois objetos iguais ou diferentes, de acordo com uma ou mais características.	7	3,46
5.3	Fazer modelos, maquetes, cartazes e objetos que envolvam movimentos rústicos e movimentos mais finos.	6	2,97
1.8	Comunicar a outra pessoa com deficiência ou limitação sensorial (cego, surdo, etc.) resultados de observação, utilizando sentidos, recursos e meios diferenciados de comunicação.	5	2,47
6.2	Discutir conceitos científicos no dia-a-dia.	4	1,98
1.7	Coletar dados e fazer registros de observações ao longo do tempo.	1	0,49
3.4	Identificar e comparar semelhanças e diferenças de seres inanimados (água, gelo, pedra, terra, etc.).	2	0,99
2.7	Identificar na natureza e em desenhos os nomes das partes das plantas (semente, raiz, caule, galho, folha).	0	0,00
3.7	Planejar e realizar experimentos que envolvam a	0	0,00

transformação de matéria (terra-barro, líquido-sólido).

Tendo em vista a Proposta Curricular do IAB se concretizar no seu material didático retornaremos aqui à análise das duas propostas curriculares utilizadas na EI pela Secretaria Municipal de Educação de Petrolina fazendo algumas ressalvas em relação à essas.

Observamos que a Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil de Petrolina-PE contempla oito das doze categorias que avaliam os aspectos metodológicos e as habilidades previstas que deverão se desenvolvidas pelas crianças para uma “autêntica EC”. Vimos, também, que a Proposta do IAB, também utilizada na EI em Petrolina-PE, contempla onze das doze categorias para uma “autêntica EC”. Por isso, consideramos que as duas propostas atingem o grau satisfatório para uma “autêntica EC” das crianças na Educação Infantil. No entanto, na prática isso pode não se concretizar, pois, no caso da primeira, dependerá muito do conhecimento teóricos e científicos na qual se fundamentam a Proposta e da atitude de cada professor no momento de aplicá-los em sala de aula visando o desolvimento da EC pelas crianças.

Em relação à Proposta do IAB, apesar da mesma contemplar mais categorias do que a Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil de Petrolina-PE, na prática isso não se concretiza, pois como vimos anteriormente, das 20 habilidades do Manual de Orientação da Proposta do IAB que contemplaram as categorias estabelecidas para a análise e a frequência com que aparecem no *Meu Livro de Atividades*, que deve ser seguido à risca pelos professores em sala de aula, observamos que 14 habilidades possuem frequência “satisfatória” e 6 frequência “insatisfatória” em promover uma “autêntica EC”. E, numa perspectiva qualitativa, vimos a subestimação de aspectos importantes sobre a construção de uma imagem da ciência pelas crianças através de práticas intrínsecas ao desenvolvimento científico como o planejamento, a identificação, a coleta de dados, o registro das observações e a experimentação.

3.2.2 As Atividades Complementares do Manual de Orientação da Pré-Escola e do Livro Chão de Estrelas

Como as atividades das fichas do *Meu Livro de Atividades* são sempre introduzidas depois da leitura e discussão de um texto complementar, listado no *Manual de Orientação* ou de uma história do *Livro Chão de Estrelas*, achamos importante discutir brevemente aspectos

que consideramos positivos e negativos, em relação ao desenvolvimento da EC por esses materiais.

Na seção dos textos complementares encontramos seis deles que na nossa compreensão se relacionam com o ensino de ciências⁴⁹.

1. “Como apareceram os bichos” de Clarice Lispector (OLIVEIRA, 2011, p. 84), trata de uma lenda sobre a origem dos animais. Concordamos que a utilização de lendas dentro de qualquer área do conhecimento é importante, principalmente com o objetivo de preservar a cultura local ou regional. No entanto, observamos que esta lenda é inapropriada, dentro do contexto de ciências, especialmente para crianças do Pré-Escolar II, que ainda não possuem capacidade crítica bem desenvolvida e estão realizando suas primeiras aproximações com os conceitos científicos. Em vez de contribuir com a aprendizagem científica a lenda pode confundir o pensamento da criança, pois apresenta uma visão totalmente alheia ao conceito científico sobre a origem dos animais. Se não for bem discutida com as crianças na sala de aula pode favorecer o preconceito e a violência contra a mulher, como podemos ver no seguinte fragmento: “Caiu então na floresta uma tremenda tempestade e toca o noivo a bater em todo mundo. Sem falar que deu uma boa surra na noiva, além de lhe puxar o nariz bem puxadinho. E não é que a bela índia transformou-se em tamanduá-bandeira?” (OLIVEIRA, 2011, p. 84).
2. “Como nasceram as estrelas” de Clarice Lispector (OLIVEIRA, 2011, p. 86), trata de uma lenda em que os índios infantis ou curumins se transformam em estrelas e como discutido anteriormente, as lendas são muito importantes, mas precisam ser usadas adequadamente para não confundir o pensamento da criança em relação à origem científica das estrelas.
3. “Animais do Zoo de Brasília” é um texto retirado do Jornal Correio Brasiliense (OLIVEIRA, 2011, p. 92) e comenta sobre algumas atividades que os animais e os funcionários do zoológico de Brasília gostam de fazer. Consideramos relevante por falar sobre o comportamento de alguns animais, no entanto, como o material é para ser usado em nível nacional poderia ter sido adaptado, sem destacar o zoológico de Brasília.

⁴⁹ Consideramos aqui tudo que se referisse aos conceitos estudados em ciências, como animais, corpo humano, fenômenos celestes, estações do ano, dentre outros.

4. “Raridade” de José Carlos Paes (OLIVEIRA, 2011, p. 85), trata de um poema sobre a destruição da arara pelo homem e que apresenta grande relevância para trabalhar junto às habilidades relacionadas aos animais e ao meio ambiente.
5. “Estações do ano” de Martinez Meneghelli (OLIVEIRA, 2011, p. 91) é um texto com concepção científica sobre as estações do ano, que de maneira clara, utiliza exemplos simples e de fácil compreensão.
6. “O corpo dos humanos” de Carabetta Jr. & Lima (OLIVEIRA, 2011, p. 99) descreve na forma escrita e em desenho as principais partes que compõem o corpo humano e ressalta a diversidade externa que existe entre os seres humanos, mas que internamente somos muito semelhantes.

O livro *Chão de Estrelas* (OLIVEIRA, 2008) apresenta histórias, poemas, músicas e parlendas que devem ser lidas ou cantadas antes da realização de determinadas atividades do *Meu Livro de Atividades*. Destacamos a seguir alguns desses componentes que apresentam relação com o ensino de Ciências.

1. “Cabeça, ombro, joelho e pé”. (p. 5), auxilia a criança a identificar as partes do corpo como cabeça, olhos, nariz, ouvido, boca, ombros, pescoço, cintura, barriga e pés.
2. “O sítio do Seu Lobato” (p. 12), fala sobre alguns animais encontrados num sítio e como eles se comunicam. Ex: cachorro/au, au; gato/miau.
3. “Meu galo quebrou o bico” (p. 14), destaca as partes do corpo do galo e suas respectivas funções como bico/bicar, asa/voar.
4. “A galinha ruiva” (p. 16), descreve desde a plantação do milho, a irrigação, a produção, a colheita e o bolo feito com o milho.
5. “O coelhinho” (p. 20), destaca as partes do corpo do coelho como as orelhas, o focinho, os olhos, o bigode e também questiona se o coelho pode botar ovos.
6. “Chão de estrelas” (p. 22), destaca que embaixo do céu há uma estrela e que embaixo da estrela há um arbusto e assim por diante.
7. “Cadê o toucinho que estava aqui?” (p. 24), destaca o apelido de cada dedo da mão e alguns fenômenos da natureza como a água apaga o fogo, a galinha bota ovo, o boi bebe água.
8. “O Pato” de Vinícius de Moraes (p. 26), cita o nome de diversos animais.
9. “Os dez sacizinhos” de Tatiana Belinky (p. 28), relaciona produtos alimentícios vencidos, mofados, jejum demais e enfeites enferrujados com a morte dos sacis.

Concluímos que estes materiais didáticos apresentam uma grande riqueza estética que pode contribuir com a aprendizagem das crianças, pois nessa fase muitas ainda não dominam a leitura e as ilustrações podem facilitar a compreensão de determinados conceitos. Em relação ao desenvolvimento da EC, percebemos que o seu uso em sala de aula pode promover a EC em diversos aspectos. Não obstante, como já discutido anteriormente, há uma grande ênfase na compreensão dos conceitos científicos e de alguns procedimentos mais gerais que podem ser desenvolvidos por outras áreas do conhecimento e uma grande lacuna em relação à realização e à compreensão das práticas científicas em sala de aula. É possível que essas práticas estejam sendo desenvolvidas em sala de aula pelos professores, independentemente do material didático abordá-las ou não. Contudo, o Programa IAB apresenta uma visão extremamente tecnicista em que o professor quase não encontra tempo, nem liberdade, para executar o que deseja além do que se encontra determinado pelo Programa, conforme veremos a seguir nos resultados das observações das aulas da professora do Pré-Escolar II.

3.3 As Aulas da Professora do Pré-II

Nesta seção relatamos os resultados das observações das aulas da professora do Pré-Escolar II da Educação Infantil⁵⁰. As observações tiveram como objetivo principal conhecer a dinâmica do trabalho pedagógico desenvolvido por essa professora, referente à promoção da educação científica das crianças, com o fim de responder a segunda questão desta pesquisa: como a professora do Pré-II tem articulado a EC durante suas aulas com essa turma?

Entretanto, como o nosso referencial pedagógico fundamentou-se em Paulo Freire, sempre tentando manter o foco na questão levantada, realizamos, também, algumas inferências em relação à pedagogia utilizada pela professora em sala de aula durante as nossas observações.

A rotina de trabalho na Educação Infantil apresenta algumas peculiaridades diferentes dos outros níveis de ensino da Educação Básica, em função da necessidade de se manter uma certa regularidade na organização do tempo e da jornada. Este procedimento é importante para que as crianças sintam-se mais seguras e confiantes, conforme defende Bassedas et al. (1999), contanto que essa seja flexível, considerando-se o ritmo de cada criança e que ela seja protagonista dessa rotina. (OLIVEIRA, et al. 2012). Tanto a SEDUC de Petrolina, quanto o

⁵⁰ O relato completo das observações das aulas se encontra no Apêndice 16 e 17.

Programa IAB compartilham a necessidade de uma rotina para as crianças, seguida pela professora do Pré-Escolar do CMEI.

A rotina começa quando as crianças são deixadas pelos pais na sala de aula. Ao encerrar o horário de entrada, a professora faz o cabeçalho na lousa, com o nome do CMEI, o dela e a data, perguntando às crianças que dia é aquele. Em seguida, conta junto com as crianças, quantos meninos e meninas vieram naquele dia e anota na lousa. Depois, deixa as crianças à vontade para brincarem ou conversarem até serem chamadas para o lanche no refeitório. Após o lanche, elas retornam à sala e iniciam-se as atividades do dia, que já vêm determinadas pela SEDUC. Após a realização de algumas atividades elas lancham novamente no refeitório e vão para o recreio brincar no pátio ou no parquinho. Depois do recreio elas retornam à sala, realizam outras atividades e preparam-se para a saída. Nas segundas-feiras acontece o “Bom dia!” no pátio, onde todas as turmas do Pré-Escolar se juntam e as professoras cantam algumas músicas e realizam uma oração com elas. Alguns dias da semana as crianças realizam também a escovação dos dentes e, de vez em quando, assistem filmes na sala de vídeo ou realizam um passeio nas proximidades do CMEI junto com a professora, principalmente quando estão muito agitadas e a professora estressada.

A SEDUC possui duas propostas pedagógicas, entretanto, depois que o material do IAB chega ao CMEI é a Proposta do IAB que prevalece em sala de aula, por determinação da SEDUC. A Proposta organizada pela equipe da SEDUC é vivenciada apenas de maneira geral, através de projetos que abordam somente os eixos Valores Humanos, Educação Para o Trânsito, Saúde e Qualidade de Vida, Sustentabilidade e Desenvolvimento e O Mundo Tecnológico. Cada eixo é trabalhado em uma unidade através de atividades realizadas de uma a duas vezes por semana com as crianças.

Como o material do IAB só chegou no terceiro mês, após o início das aulas, a professora realizou atividades diversas, planejadas com a outra professora do Pré II e a coordenadora, com base na Proposta da SEDUC e no Planejamento mensal realizado no CMEI. Com a chegada do material do IAB, a professora passou a seguir o Cronograma diário planejado pela SEDUC (vide Anexo 2), reunindo-se mensalmente com a coordenação apenas para planejar as datas comemorativas e o projeto da Proposta curricular da SEDUC.

Além de ter que dar conta das duas propostas a professora precisava também preencher dois diários de classe mensalmente, assinalando, dentre as habilidades listadas no diário, o desenvolvimento dessas habilidades por cada criança.

Considerando que a professora trabalha em dois turnos e com duas turmas diferentes, atender a todas as exigências que lhe são impostas de apresentar resultados em relação às duas propostas curriculares, tem gerado um estado de profundo estresse e frustração, conforme a própria professora confessou em diversos momentos. Consequentemente esse estresse é transmitido às crianças, gerando diversos conflitos presenciados pela pesquisadora na sala de aula, durante as observações das aulas.

Nos primeiros cinco dias das observações percebemos que a professora tentava equilibrar o ensino de ciências com o ensino de outras áreas do conhecimento. Observamos isso principalmente antes de chegar o material do IAB, quando ela tinha liberdade de trabalhar os assuntos planejados por ela e fundamentados na Proposta da SEDUC. Como exemplo, podemos citar o primeiro dia de aula observado, em que as crianças estavam relatando como havia sido o final de semana e a professora aproveitou para alertá-los sobre o correto descarte do lixo numa ilha fluvial. Nesse mesmo dia, a professora aproveitou uma ilustração do Cascão para ensinar hábitos de higiene. Durante os outros dias de aula, sempre usava alguma atividade, ou aproveitava algum comentário dos alunos, para trabalhar o corpo humano, hábitos de higiene, animais, dentre outros, demonstrando uma razoável valorização pela EC das crianças. Percebemos, também, uma professora tranquila, interagindo com os alunos, questionando-os com perguntas sobre os conceitos a serem apreendidos e elogiando-os nos cumprimentos das tarefas. Vimos que a professora realizava atividades que favoreciam a leitura, o reconhecimento das letras do alfabeto, os numerais, conceitos científicos relacionados à higiene, aos animais e ao meio ambiente.

Após a chegada do material do IAB a professora seguia de perto o Cronograma de desenvolvimento estruturado pela SEDUC, no entanto, geralmente não seguia muito à risca o roteiro das atividades do livro que orientava sobre como deveria conduzir cada atividade. Não sabemos se isso acontecia por falta de planejamento, pela quantidade de atividades que deviam ser feitas diariamente, que demandavam da professora ir direto ao assunto para ganhar tempo ou se por sua preferência pessoal. Esse roteiro muitas vezes trazia questionamentos interessantes para iniciar uma conversa com as crianças que iria culminar com a realização da respectiva atividade, outras vezes trazia orientações que não faziam nenhuma relação com a atividade proposta.

Tomando então como critério as doze categorias elencadas para a análise dos dados, analisamos se os aspectos metodológicos utilizados pela professora do Pré-Escolar II durante as suas aulas estavam coerentes com o desenvolvimento de uma “autêntica EC” (Quadro 8).

Quadro 8 - Análise da coerência dos aspectos metodológicos utilizados pela professora com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, com base nas 12 categorias de análise.

Categorias de Análise	Síntese da Categoria	Dia da observação	Fragments das aulas observadas
CM1	Natureza da ciência.	Não houve	Não observado.
CM2	Ciência inter e transdisciplinar, contextualizada, CTS.	Não houve	Não observado.
CM3	Compreensão do mundo nos aspectos físicos, químicos, biológicos e suas interrelações.	2º Dia	“(...) cantou com os alunos a música ‘cabeça, ombro, joelho e pé’ e ao mesmo tempo iam tocando as partes do corpo que a música fazia referência. (...) pediu para uma aluna deitar no chão e fez o contorno do corpo dela com giz, no chão. (...) perguntou para a turma o que ela tinha desenhado no chão. (...) passou a apontar para as partes desenhadas e perguntar que partes eram aquelas e eles iam respondendo. (...) perguntou que partes estavam faltando e os alunos responderam que faltavam os olhos, a boca, orelhas e assim por diante.”
		7º Dia	“(...) mostrou a floresta amazônica num mapa do Brasil, conforme indicava o roteiro da atividade. Ressaltou, também, que os homens estão destruindo essa floresta. (...) respondeu que eram pessoas que causavam a destruição da floresta retirando árvores e animais para vender. Alertou, ainda, que se essa floresta acabar o planeta Terra também se acaba. (...) como o CMEI possui algumas árvores dentro dos seus espaços a professora levou-os para apresentar a eles algumas dessas árvores. Ela começou explicando que a árvore ornamental não produz frutos e, em seguida, mostrou um pé de manga e foi explicando como uma árvore era plantada e essa possuía raiz e que o caule lhe dava sustentação. (...) retomou a explicação mostrando os galhos e dizendo que esses eram como os braços da árvore, arrancou uma folha da árvore e perguntou para eles do que se tratava. (...) pediu para que eles apontassem onde ficava a raiz, o caule e as folhas da árvore. Ressaltou que não havia frutos na árvore naquele dia.”
CM4	Valorização dos conceitos prévios, estímulo à curiosidade, exploração e indagação.	1º Dia	“Depois da leitura ela passou a fazer questionamentos sobre a zebrinha do poema. Se eles já tinham visto uma zebra e como era uma zebra.”
CM4		3º Dia	“(...) perguntou à turma como era um beija-

			flor e o que ele fazia. (...) perguntou, então, o que acontecia quando o beija-flor beijava as flores.”
	7º Dia		“(...) perguntando às crianças sobre o que era uma floresta e como era a vida numa floresta. Também se eles já tinham ouvido falar na floresta amazônica. (...) como o CMEI possui algumas árvores dentro dos seus espaços a professora levou-os para apresentá-los algumas dessas árvores. (...) mostrou um pé de manga e foi explicando como uma árvore era plantada e essa possuía raiz e que o caule lhe dava sustentação. (...) retomou a explicação mostrando os galhos e dizendo que esses eram como os braços da árvore, arrancou uma folha da árvore e perguntou para eles do que se tratava. (...) pediu para que eles apontassem onde ficava a raiz, o caule e as folhas da árvore.
	11º Dia		“A professora iniciou perguntando quem tinha um animal em casa. (...) Daí ela questionou se a tartaruga era rápida ou vagarosa. (...) Um aluno questionou sobre o peixe e a professora aproveitou para perguntar se os peixes eram rápidos ou lentos. (...) Depois passou nas mesas inquirindo cada aluno sobre quem era, na opinião dele, o animal mais rápido e o mais lento.”
	14º Dia		“(...) explicou que naquele dia iriam estudar sobre outro animal, mas não disse qual era e foi dando dicas para ver se eles acertavam. Falou que esse animal vivia na água e que era usado para fazer muitas apresentações. Um aluno respondeu que era uma tartaruga, outro que era um caranguejo, outro o peixe-boi. Quando a professora falou que as pessoas colocavam uma bolinha no nariz desse animal nas apresentações, então os alunos gritaram que era a foca. Daí a professora perguntou se eles já tinham visto uma foca e onde, eles responderam que viram na televisão.”
	17º Dia		“A professora iniciou perguntando se alguém sabia o que eram as estações do ano e quais eram essas estações. (...) ela perguntou quem já tinha ouvido falar em primavera. (...) Daí ela perguntou sobre o inverno e alguns alunos falaram que era no frio.”
	19º Dia		Antes da leitura a professora perguntou para eles o que era um zoológico, eles falaram que era onde ficavam os animais.
CM5	Interligação entre os tópicos.	Não houve	Não observado ⁵¹ .

⁵¹ A professora seguia a organização dos conceitos já estipuladas pelo IAB.

CM6	Envolvimento dos alunos nas práticas da ciência	1º Dia	<p>“Depois da leitura ela passou a fazer questionamentos sobre a zebrinha do poema. Se eles já tinham visto uma zebra e como era uma zebra. (...) Depois de todos terem respondido aos questionamentos a professora mostrou uma ilustração sobre a zebra e novamente questionou sobre as cores e se ela parecia realmente com um cavalo.”</p> <p>(...) a professora levou-os para apresentar a eles algumas dessas árvores. (...) arrancou uma folha da árvore e perguntou para eles do que se tratava. (...) pediu para que eles apontassem onde ficava a raiz, o caule e as folhas da árvore.</p> <p>“Passou então, a fazer uma comparação entre o galo e o ser o humano, questionando-os sobre o que temos que substituía o bico do galo”.</p> <p>(...) explicou que naquele dia iriam estudar sobre outro animal, mas não disse qual era e foi dando dicas para ver se eles acertavam. Falou que esse animal vivia na água e que era usado para fazer muitas apresentações. Um aluno respondeu que era uma tartaruga, outro que era um caranguejo, outro o peixe-boi. Quando a professora falou que as pessoas colocavam uma bolinha no nariz desse animal nas apresentações, então os alunos gritaram que era a foca. Daí a professora perguntou se eles já tinham visto uma foca e onde, eles responderam que viram na televisão.”</p> <p>“A professora iniciou perguntando se alguém sabia o que eram as estações do ano e quais eram essas estações. Os alunos responderam que não sabiam, então, ela perguntou quem já tinha ouvido falar em primavera. O aluno S respondeu que sim. Daí ela perguntou sobre o inverno e alguns alunos falaram que era no frio.”</p> <p>“A professora iniciou questionando-os como era um bebê sapo e como ele nascia. Responderam que era da barriga da mamãe. Ela perguntou então como eles nasceram, disseram que da barriga da mamãe. Ela então questionou-os se eles já tinham nascido grandes, responderam que não.”</p>
CM7	Compreensão de fatos e conceitos, desenvolvimento de atitudes e valores.	1º Dia	<p>“Um dos alunos respondeu que tinha ido para uma ilha. Daí ela perguntou se eles tinham comido e bebido lá e onde eles haviam descartado o lixo. O aluno respondeu que tinham descartado o lixo “no mato”. A professora orientou que não se pode jogar lixo no mato, nem no rio.”</p>

		3º Dia	“O aluno H interrompeu dizendo que costumava atirar nos passarinhos com uma baladeira. A professora lembrou aos alunos os valores que estavam trabalhando naquela semana, no caso respeito e responsabilidade e frisou que devemos demonstrar esses valores para com os animais. (...) O aluno T retornou ao assunto da baladeira (...) A professora, então, pediu para que os alunos que achavam que os animais não devem ser maltratados levantassem a mão. Todos levantaram a mão, com exceção do aluno H que insistiu em dizer que já tinha matado 6 passarinhos com baladeira. A professora questionou quem havia ensinado isso a ele. O aluno respondeu que sua mãe dava dinheiro a ele para comprar baladeira. Daí, a professora perguntou para a turma o que era mais bonito, tomar sorvete ou matar passarinho (...) Ela então enfatizou que o dinheiro usado para comprar baladeira poderia ser utilizado para comprar sorvete, pizza, material escolar, dentre outros.”
		5º Dia	“O aluno H afirmou que havia cortado a baladeira dele e do irmão porque era errado matar passarinho.”
		7º Dia	(...) a professora fez um <i>link</i> com o Projeto sobre Valores Humanos expressando a necessidade de mostrarmos respeito pela floresta.
CM8	Abordagem investigativa.	Não houve.	Não observado.
CM9	Utilização de desenhos, gráficos e tabelas.	13º Dia	“Depois do lanche a professora desenhou uma tabela no quadro e preencheu com os números de 01 a 31. (...) a professora apenas contou os dias junto com a turma e chamou a atenção que a galinha que aparecia na atividade acima do calendário levava 21 dias para chocar os ovos. Daí contou com a turma até o dia 21 na tabela, circulou o numeral e mandou-os fazerem o mesmo no livro. (...) Continuando a atividade ela mostrou os pontos cardeais no mapa e depois foi mostrando a Amazônia para elas. O comando da atividade mandava os alunos pintarem todos os estados que formam a Amazônia legal.”
CM10	Aprendizagem transcende a sala de aula.	7º Dia	(...) como o CMEI possui algumas árvores dentro dos seus espaços a professora levou-os para apresentar a eles algumas dessas árvores.
		19º Dia	“Ela comentou que no ano anterior tinha levado outra turma para o zoológico.”
CM11	Formação de indíviduos críticos, participativos e	3º Dia	“A professora, então, pediu para que os alunos que achavam que os animais não devem ser maltratados levantassem a mão. (...) a professora perguntou para a turma o que era

	responsáveis.		mais bonito, tomar sorvete ou matar passarinho.”
		7º Dia	“Ressaltou, também, que os homens estão destruindo essa floresta. O aluno S questionou então, sobre quem era que estava fazendo isso. A professora respondeu que eram pessoas que causavam a destruição da floresta retirando árvores e animais para vender. Alertou, ainda, que se essa floresta acabar o planeta Terra também se acaba. A seguir a professora fez um <i>link</i> com o Projeto sobre Valores Humanos expressando a necessidade de mostrarmos respeito pela floresta. (...) Questionou se as pessoas podiam desperdiçar água, cortar árvores e matar animais e eles respondiam que não.”
		16º Dia	“(...) a professora mostrou a Atividade 9 que possuía uma ilustração de um menino colocando fogo na floresta e as estrelas e a lua chorando. A professora questionou se aquela atitude era correta. Disseram que não. A professora elogiou-os e alertou-os também que além de ser errado queimar as árvores crianças que brincam com fogo podem se queimar.”
		18º Dia	“O aluno L falou que o cachorro havia comido a carne da casa dele, enquanto o pai estava bebendo com o tio, então o pai jogou pedras no cachorro. A professora questionou à turma se era correto fazer isso. (...) Em seguida perguntou quem ali já tinha machucado um animal. (...) perguntou o que não se pode fazer com os animais. (...) a professora enfatizou que não se pode matar nem maltratar os animais. Depois perguntou o que podemos fazer com os animais. Eles responderam que devia cuidar deles dando comida, água, dentre outros. (...) a professora conversou com elas sobre a falta de cuidados que as pessoas tinham com os animais, que alguns não estavam mais conseguindo viver nas florestas porque os homens estavam destruindo-as e que estava faltando amor pelos animais.”
CM12	Trabalho interativo e colaborativo.	Não houve.	Não observado.

As aulas da professora do Pré-Escolar II contemplaram sete das doze categorias como critérios para uma “autêntica EC”. Somando-se esse fato à visão que os RCNEI (1998), as DCNEI (2010), a Proposta Curricular Para a Educação Infantil de Petrolina e o Programa IAB têm demonstrado ao ensino de Ciências Naturais na EI, consideramos isso como um bom

indicativo de que a EC para as crianças vem ganhando espaço nos primeiros anos da Educação Básica. Pudemos ver, também, que as mudanças nos aspectos metodológicos para o ensino de ciências têm sido consideradas dentro dessa visão, passando-se de uma concepção de ensino e aprendizagem transmissiva, passiva e memorística, detectada por diversos especialistas (ABREU, 2008; LONGHINI, 2008; NIGRO; AZEVEDO, 2011; OSBORNE; DILLON, 2008; RAMOS; ROSA, 2008; ROCARD, et al., 2007), para uma abordagem mais questionadora visando a compreensão de conceitos e uma valorização das percepções que as crianças já possuem (DUSCHL et al. 2006). Percebemos fortemente esse fato nas observações das aulas no 1º, 3º, 7º, 10º, 11º, 14º, 17º, 18º e 19º dias, quando a professora fazia diversos questionamentos aos alunos antes e durante a consideração de um assunto, levando em conta o que as crianças já sabiam.

Mesmo diante dos aspectos positivos em relação ao ensino de Ciências Naturais na EI expostos acima, avaliamos que ainda existem grandes lacunas a serem preenchidas nesse campo. Afirmamos isso por não encontrarmos nas observações das aulas da professora nenhum indício que contemplasse as categorias CM1, CM2, CM5, CM8 e CM12. Também, pudemos notar que a categoria CM7 foi contemplada apenas em parte, já que a professora enfatizou apenas o desenvolvimento de atitudes em detrimento do desenvolvimento de procedimentos e compreensão dos conceitos. Assim, com base nos parâmetros instituídos na metodologia de que para se desenvolver uma “autêntica EC” seria necessário atender a pelo menos oito das doze categorias estabelecidas, podemos concluir que, apesar do esforço da professora em desenvolver conteúdos de Ciências Naturais com a turma e de terem sido contempladas sete das doze categorias elencadas, ela não conseguiu desenvolver uma “autêntica EC” com as crianças.

Apesar do resultado apresentado acima em relação à professora não conseguir desenvolver uma autêntica EC com as crianças, reconhecemos que não se pode responsabilizar somente a professora por isso. Vimos nos resultados da análise das propostas curriculares para EI que elas favorecem o desenvolvimento de uma autêntica EC, no entanto, referente à proposta do IAB, que deve ser utilizada na íntegra pelos professores dos CMEI, observamos que muitas das habilidades listadas na Proposta não aparecem no material didático utilizado em sala de aula, e outras habilidades aparecem com pouca frequência neste. Como a professora deve seguir o roteiro apresentado para cada atividade do material didático na sua aula e esses não apresentam satisfatoriamente as habilidades para uma autêntica EC então isso pode afetar o desenvolvimento de uma autêntica EC das crianças pela professora.

Outro fator que não podemos desconsiderar é a formação para os professores da EI que, conforme discutido no referencial não contribui para que isso se concretize. Por quanto, como favorecer a construção de uma imagem da ciência através da compreensão de como a ciência funciona (CM1) quando a formação desse professor do Normal Médio⁵² ou dos cursos de Pedagogia se preocupa apenas com os aspectos metodológicos para o ensino das ciências em que os docentes que atuam nessas disciplinas geralmente são pedagogos, sem formação nenhuma na área de ciências? Similarmente, apesar da interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e contextualização serem temas originários das discussões didático-pedagógicas, como os professores da EI poderão apresentar a ciência dentro destas perspectivas de maneira a refletir nos seus aspectos históricos, filosóficos e nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CM2) sem dominar certos conceitos científicos, nem conhecer aspectos da história e filosofia da ciência? Da mesma forma, como organizar os conceitos em unidades coerentes fazendo uma interligação lógica de um tópico para outro (CM5) quando, os professores da EI não possuem nenhum apoio com respeito ao conhecimento de Ciências Naturais na sua formação inicial nem continuada e a SEDUC de Petrolina não fornece subsídios que favoreçam esses aspectos? Pois, como vimos no Quadro 6 a Proposta Curricular da SEDUC para a EI agrupa as habilidades em diversos temas que vão se repetindo e se isolando dentro desses temas, quando poderia reunir todas as habilidades referentes a um tema, interligando-as.

Ainda em relação à CM8, como propor atividades numa abordagem investigativa, mesmo que o material didático apontasse para isso, se a professora não possui um arcabouço científico suficiente para conduzir uma investigação, que envolva o questionamento e a problematização intencionais, favorecendo o processo de diagnóstico de problemas, a realização de experiências, as discussões críticas, a distinção de alternativas, o planejamento de investigações, conjecturas, pesquisas, construção de modelos e formação de argumentos coerentes e comunicações científicas?

Delizoicov e Angotti (1994) defendem como imprescindível que o docente que ministra a disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências nesses cursos possua formação em Ciências Naturais, pois, a metodologia e os conteúdos devem estar inter-relacionados e “o domínio em técnicas de ensino e metodologias não é suficiente para usá-los criticamente no desenvolvimento de conteúdos específicos de Ciências Naturais se não se dominam também criticamente estes conteúdos” (p. 19). Para os autores, mesmo que esses docentes sejam

⁵² Antigo Magistério.

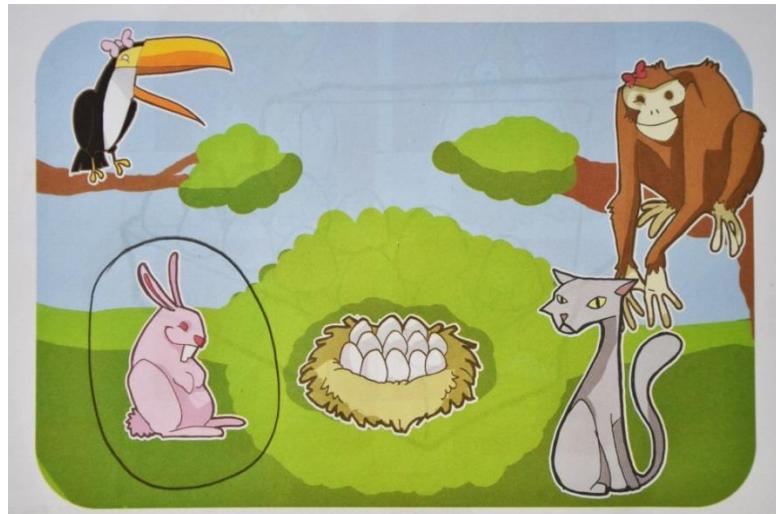
especialistas na área de educação “seriam muito prejudicados” ao lecionar essa disciplina e desenvolvê-la de maneira satisfatória. Concordamos com os autores, contudo, pensamos que esse prejuízo afeta principalmente os futuros docentes que se formam nesses cursos e, consequentemente, seus alunos.

Já em relação à professora não contemplar a categoria CM12, referente a fomentar um trabalho interativo, comunicativo e colaborativo de maneira a favorecer o desenvolvimento do indivíduo nos aspectos pessoais e sociais, observamos durante as suas aulas que a mesma até tentava promover o diálogo com as crianças. No entanto, como ela precisava atender ao Cronograma da SEDUC em relação a um determinado número de atividades a ser cumprida a cada dia, a professora muitas vezes ficava estressada com as colocações das crianças e, em vez de escutá-las de maneira a favorecer a comunicação, a interação e a colaboração, seguindo logo com as atividades propostas para aquele dia.

Apesar de a professora ter apresentado certo domínio dos conceitos científicos e dos aspectos metodológicos para o ensino de Ciências Naturais e ter conseguido contemplar satisfatoriamente durante as aulas observadas sete das doze categorias, a mesma demonstrou desconhecimento de conceitos científicos básicos. Pudemos constatar isso nas observações realizadas nos seguintes dias:

- 13º Dia - Numa das atividades apresentava-se uma ilustração colorida contendo árvores, um tucano, um coelho, um macaco e um gato ao redor de uma cesta cheia de ovos. O comando perguntava de quem eram aqueles ovos e pedia que as crianças circulassem o animal a quem pertencessem os ovos. Quando a professora perguntou de quem eram aqueles ovos, as crianças responderam que eram do coelho. A professora concordou com elas afirmando que sim e ressaltou que os outros animais não botavam ovos. Daí ela mandou as crianças circularem o coelho conforme podemos ver na figura 6.

Figura 6: Atividade 3, referente à semana 10 do *Meu Livro de Atividades*, realizada pelas crianças.



Fonte: Mazzuchelli, et al., 2011, p. 111.

- 15º Dia – Após as crianças localizarem a atividade no livro, a professora explicou que iriam estudar sobre as estrelas e fez alguns questionamentos como, por exemplo, se as estrelas aparecem durante o dia. As crianças responderam que não. Então, ela elogiou-os pela resposta. Depois perguntou como era uma estrela, as crianças tiveram dificuldades em responder e ela deu uma dica perguntando se a estrela era apagada ou iluminada e onde ela ficava. Disseram que era iluminada, que vivia no céu e que ajudava a lua que também vivia no céu. A professora não fez nenhum comentário às respostas das crianças, passando para outra atividade, dando a entender que essas estavam corretas.

Afirmar que um coelho põe ovos enquanto que o tucano não, que as estrelas não aparecem durante o dia, quando o sol é uma estrela e que as estrelas são astros iluminados, demonstra um desconhecimento de conceitos básicos da ciência por parte da professora. Esses erros conceituais podem ocasionar uma confusão na mente das crianças e inclusive persistir em anos posteriores, dificultando a compreensão correta delas acerca desses conceitos.

É importante destacar que, diante das situações apresentadas sobre os erros conceituais da professora, a pesquisadora não quis interferir na aula dela, pois apesar da observação ser participante, a pesquisadora ficou com receio de constrangê-la e das crianças perderem o respeito por ela. Num outro momento, durante a intervenção pedagógica, a pesquisadora corrigiu isso, discretamente junto às crianças na presença da professora.

Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 18) listam como uma das necessidades formativas do professor de Ciências, a qual consideramos essencial ao professor de qualquer área do conhecimento, “conhecer a matéria a ser ensinada”, para que esse não se transforme apenas num transmissor de conhecimentos e algumas vezes de erros conceituais, muitos dos quais encontrados nos livros didáticos. No entanto, “conhecer a matéria a ser ensinada” envolve conhecer os problemas e dificuldades que originaram a construção desses conhecimentos ou a história da Ciência, as orientações metodológicas empregadas na construção desses conhecimentos, as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade associadas à construção desses conhecimentos; envolve ter conhecimentos dos avanços científicos atuais, saber selecionar conteúdos adequados dentro de uma visão científica correta e acessível aos alunos e, “estar preparado para aprofundar os conhecimentos e para adquirir outros novos” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011, p. 23).

É interessante ressaltar que a proposta apresentada no livro de Carvalho e Gil-Pérez (2011) refere-se ao professor de Ciências Naturais dos anos finais do EF. Entretanto, defendemos que, mesmo o professor da EI que possui uma formação muito genérica precisa se apropriar do que irá ensinar, sem necessariamente ser um especialista na área. Até porque na prática seria inviável um professor que trabalha com diversas disciplinas, como é o caso do professor da EI, especializar-se em todas elas. Então, como esse professor poderá apropriar-se dos conceitos científicos e dos aspectos metodológicos que favoreçam a construção de uma imagem equilibrada da ciência, evitando o ensino de conceitos equivocados e desenvolvendo um ensino envolvente, questionador, investigador, reflexivo e crítico?

Acreditamos que uma mudança substancial no ensino e aprendizagem de ciências na EI, que favoreça o desenvolvimento de uma “autêntica EC”, das crianças deverá passar por diversas instâncias. A começar pela formação inicial desses professores, que deverá abranger não somente as questões filosóficas, epistemológicas e metodológicas, mas ter um enfoque maior nos conhecimentos específicos de cada área do conhecimento em que o futuro professor irá atuar. Tudo isso supõe uma revisão curricular desses cursos.

Evidentemente que a formação inicial não dará conta, sozinha, de tantos atributos, daí a necessidade da formação permanente desses professores, visando dar continuidade a esse processo e fornecendo subsídios para que esse professor possa ir formando-se e reformando-se ao longo da sua vida profissional. Porquanto, somos seres “inacabados” ou inconclusos como nos lembra Freire (1996).

Nessa perspectiva, como exposto no referencial teórico desta pesquisa, uma das sugestões apresentadas por Rocard et al. (2007) é a utilização de redes de formação como um componente eficaz de desenvolvimento profissional dos professores em serviço, que favoreçam o estímulo, o ânimo e a motivação.

Ser parte de uma rede profissional pode proporcionar-lhes oportunidades para enriquecer suas práticas no contexto profissional através da cooperação dentro e entre as escolas, em colaboração, reflexão, desenvolvimento de instrução e avaliação, troca de ideias, materiais e experiências, desenvolvimento de qualidade, cooperação entre professores e pesquisadores e apoio e estímulo à pesquisa. (ROCARD et al. 2007, p. 15, tradução nossa).

Com essa mesma concepção, Carvalho e Gil-Pérez (2011) assinalam que “ao se proporcionar aos professores a oportunidade de um trabalho coletivo de reflexão, debate e aprofundamento, suas produções podem aproximar-se aos resultados da comunidade científica” e que essa formação deva ocorrer “como uma pesquisa dirigida (...) de forma funcional e efetiva, para a transformação de suas concepções iniciais”. (p. 15).

Observa-se que alguns municípios têm investido em Programas de Formação Continuada para professores. Entretanto, esses programas geralmente são planejados e formatados por profissionais que vivem distantes da realidade dos professores e alunos. Conforme Sasseron e Carvalho (2008), esse distanciamento gera um descompasso que se interpõe entre “os especialistas” e os professores no que se refere ao que é apresentado pelos primeiros, entre o que de fato é “desejado” pelos últimos, provocando muitas vezes uma resistência por partes dos professores a esse tipo de formação, como demonstram Freitas e Vilani (2002).

Outro agravante é que os investimentos em Programas de Formação Continuada na área de Ciências Naturais, principalmente para professores dos anos iniciais do EF e da EI quase não acontecem, se comparados à outras áreas do conhecimento, como Língua Portuguesa e Matemática e, quando ocorrem, se caracterizam como muito pontuais.

Outro fato a ser considerado é o planejamento dos professores. Durante as observações das aulas da professora do Pré-Escolar II pudemos observar algumas vezes a evidência da falta de planejamento (Vide Apêndice 16 sobre o relato das aulas). Citando apenas um exemplo no 11º Dia, deveria ser realizada uma atividade que consistia em três comandos: observar os seis animais desenhados na atividade e identificá-los; dizer qual deles era o mais rápido e qual deles era o mais lento; e, por último, pintar de azul o animal que, na opinião da criança iria chegar primeiro e de vermelho o animal que iria chegar por último numa corrida. Após vários

questionamentos e discussão, a professora mandou que eles pintassem o animal que achavam mais rápido de azul e de vermelho o mais lento. Finalizando a atividade, todos pintaram a tartaruga de vermelho, mostrando que ela era a mais lenta. Já sobre o animal mais rápido houve diversidade de opinião e 13 pintaram o cavalo, 01 pintou o coelho e 02 pintaram o gato. A professora também ficou em dúvida sobre qual dos animais era o mais rápido.

Podemos inferir que, se ela tivesse planejado a aula teria lido o material, e, consequentemente, buscado tirar as dúvidas antes de apresentar o assunto em sala de aula. Talvez isso tenha ocorrido também na aula observada no 13º Dia onde fomos surpreendidos com a professora confirmando a resposta equivocada das crianças de que o coelho botava ovo, em detrimento do tucano que aparecia também na figura.

Para Freire (1996) o ato de ensinar está imbuído de diversas exigências como a pesquisa, a rigorosidade metódica, a reflexão crítica sobre a prática, o comprometimento com os saberes dos educandos e a humildade, dentre outras exigências. Um dos fatores que talvez possa explicar a ausência de planejamento da professora seja a falta de consciência dessas exigências atribuídas por Freire ao ensino. Entretanto, o próprio sistema de gestão educacional pode favorecer essa prática quando impõe programas ou “pacotes” em que tudo já vem determinado para o professor fazer em sala de aula. Isso vem acontecendo na Rede Municipal de Petrolina desde 2009, quando foi instituído, a contragosto de muitos professores, o *Programa Alfa e Beto* nos CMEI e nas escolas de EF. Vimos que o Programa possui pontos positivos, de acordo com a avaliação feita da área de Ciências Naturais nesta pesquisa, no entanto, o tecnicismo que domina esse Programa, pode ser um dos fatores que levem ao comodismo do professor em não precisar planejar, ou da frustração de não poder mais planejar além do que está instituído. Como ressaltam Freire e Shor (1986), “o conhecimento, (...) é produzido longe das salas de aula, por pesquisadores, acadêmicos, escritores de livros didáticos e comissões oficiais de currículo, mas não é criado e re-criado pelos estudantes e pelos professores nas salas de aula”. (p. 14). As evidências disso puderam ser vistas empiricamente durante as observações realizadas pela pesquisadora.

No 4º Dia de observação não houve aula, mas uma reunião de planejamento com a coordenadora e todas as professoras do CMEI. Elas receberam o Cronograma de atividades elaborado pela SEDUC para a utilização do material do IAB em sala de aula até o final do ano letivo. Discutiram sobre o Projeto que estavam vivenciando e planejaram as datas comemorativas. A coordenadora frisou a necessidade das professoras desenvolverem com as suas turmas as habilidades da Proposta do IAB e da Proposta da SEDUC. Também de

preencherem a agenda do IAB e o diário da SEDUC, assinalando as habilidades que os alunos já dominassem.

Como vimos, as professoras não necessitavam planejar o que já estava planejado pela SEDUC, por isso, se preocuparam no dia do planejamento coletivo apenas em organizar os preparativos para as datas comemorativas e em preencher documentos que comprovassem ou não se as crianças estavam desenvolvendo as habilidades previstas nas duas propostas de ensino.

Como o próprio Freire argumenta, a educação é um ato político e por isso não há pedagogia neutra, tudo isso pode ter um grande propósito, o *controle* que os gestores precisam ter sobre os professores e os alunos, como expõem Freire e Shor (1986)

A educação é muito mais controlável quando o professor segue o currículo padrão (...). Se os professores ou os alunos exercessem o poder de produzir conhecimento em classe, estariam então reafirmando seu poder de refazer a sociedade. A estrutura do conhecimento oficial é também a estrutura da autoridade social. E por isso que predominam o programa, as bibliografias (...) como formas educacionais para conter os professores e os alunos nos limites do consenso oficial. O currículo passivo (...) o modelo de ensino mais compatível com a promoção da autoridade dominante na sociedade e com a desativação da potencialidade criativa dos alunos.(p. 15).

Outro fato observado e relatado várias vezes pela professora foi o desencanto pela profissão docente. Ao ser questionada sobre isso pela pesquisadora, ela atribuiu às cobranças da SEDUC em ter que trabalhar com duas propostas pedagógicas, inclusive com concepções de ensino diferentes, ou seja, uma mais flexível e outra muito rígida. O preenchimento de muitos registros, como o Diário da SEDUC e a agenda do IAB e a falta de apoio dos pais na execução das tarefas de casa das crianças, sendo que alguns por não terem conhecimento suficiente para ajudá-las e outros por negligência mesmo.

No entanto, mesmo diante de tantas exigências não se percebeu na fala da professora nenhuma disposição para a mudança da situação, pois a mesma só enxergava como alternativas o abandono da profissão docente ou a redução de carga horária. Isso talvez seja consequência do medo e alienação que o sistema impõe, como de punir os professores que não são concursados se esses se imporem contra o sistema determinado pela SEDUC.

Novamente recorremos a Freire e Shor (1986) na tentativa de explicar essa atitude da professora

Não podemos negar uma coisa muito óbvia. Aqueles que obscureceram a realidade através da ideologia dominante, disseminando, multiplicando e reproduzindo a ideologia dominante, estão nadando a favor da corrente! Aqueles que desmistificam a tarefa de reprodução estão nadando contra a corrente! Nadar contra a corrente

significa correr riscos e assumir riscos. Significa, também, esperar constantemente por uma punição. Sempre digo que os que nadam contra a corrente são os primeiros a ser punidos pela corrente (p. 29).

Talvez a professora não tenha consciência, ainda, que o ato de ensinar também exige luta em defesa dos direitos dos educadores (FREIRE, 1996). Por isso, defendemos que a educação dialógica, crítica, reflexiva e libertadora deva iniciar desde a primeira infância, perpassando as diversas áreas do conhecimento, para que todos possam se reconhecer como sujeitos de direitos e deveres dentro da sociedade. Nessa perspectiva, veremos a seguir a possibilidade de diálogo entre a perspectiva crítica freireana e a Educação Científica na Educação Infantil.

3.4 A Intervenção - um diálogo entre a pedagogia freireana e a Educação Científica na Educação Infantil.

A análise da intervenção está dividida em duas partes. A primeira parte versa sobre a aplicação do Método Paulo Freire na turma do Pré-Escolar II, utilizando-se a EC como fio condutor e dos cinco princípios que permeiam a pedagogia freireana elencados como categorias de análise, no capítulo referente à metodologia desta pesquisa, quais sejam: a humanização, a dialogicidade, a conscientização, a problematização e a ética. A última parte analisa as possibilidades de desenvolvimento de uma “autêntica EC” pautada na pedagogia freireana no Pré-Escolar II.

3.4.1. O Método Paulo Freire numa turma do Pré-Escolar II utilizando a EC como fio condutor.

De acordo com Freire (2013), a educação deve estar a serviço da libertação e humanização das pessoas. Por isso, a escola precisa considerar os aspectos que envolvem o mundo em que os educandos e educadores estão imersos, a fim de desenvolver práticas educativas que favoreçam ao sujeito compreender as contradições existenciais e atuarem numa perspectiva de transformação da sua realidade. Dessa forma, não poderíamos realizar uma intervenção pedagógica, pautada na pedagogia freireana visando o desenvolvimento da EC na

turma do Pré-Escolar II, sem buscarmos conhecer o contexto no qual essa turma estava inserida, com o objetivo de desvelar essa realidade, visando a sua transformação⁵³.

Paulo Freire desenvolveu um método para alfabetizar adultos. No entanto, como o objetivo da nossa pesquisa não foi alfabetizar crianças, mas dar alguns passos em relação à educação científica delas, buscou-se conhecer o universo vocabular dessas crianças e suas condições existenciais para podermos sugerir o estudo de um tema gerador que pudesse abarcar outros subtemas. Isso sem perder o foco na EC destas crianças e na transformação das suas condições de vida. Com essa finalidade, aproveitamos as observações das aulas da professora para, também, observar as crianças. Realizamos, ainda, uma entrevista com cada criança participante da pesquisa e com alguns dos seus pais⁵⁴. A seguir discutiremos brevemente os resultados dessas entrevistas e das observações realizadas em sala de aula, enquanto *pesquisa prévia das palavras no meio cultural*, ou da *investigação temática*. (FREIRE, 2013; 2005; GEHLEN, 2009).

3.4.1.1. Resultados da investigação temática para a escolha do tema gerador

Freire (2005, p. 114) argumenta que “investigar o tema gerador é investigar, repitamos, o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade.” No entanto, para o teórico, essa investigação temática não pode se reduzir a um ato mecânico, mas exige que seus sujeitos vão descobrindo na correlação dos temas a interpenetração dos problemas. Por isso, a investigação deve ser realizada de maneira pedagógica e crítica, sem se perder nas visões parciais da realidade, mas, buscando-se a compreensão da *totalidade*. As observações em sala de aula foram essenciais para a compreensão dessas inter-relações entre os temas a serem desenvolvidos. Foi durante as observações que começamos a perceber o que as crianças mais gostavam de estudar, como elas se comportavam diante da postura autoritária da

⁵³ Vale ressaltar que a ideia primeira desta pesquisa era trabalhar com um grupo de professores, através de uma “pesquisa-ação” em que todos pudessem participar, apresentando suas angústias ou “situações-limites” em relação ao ensino de ciências e, ao mesmo tempo, superar essas situações através da reflexão, da *conscientização*, do empoderamento, de forma a construírem suas próprias estratégias e desenvolvê-las junto às crianças, visando desenvolver as habilidades científicas delas, dentro da perspectiva freireana, no intuito de transformar a realidade do CMEI e das crianças. No entanto, o tempo de pesquisa para uma tese de doutorado seria muito curto para isso. Dessa forma, optamos trabalhar diretamente com as crianças para, posteriormente, se desse certo discutir a proposta com professores.

⁵⁴ Os resultados das entrevistas das crianças e dos pais encontram-se nos Apêndices 4 e 5, nas Tabelas 4 e 5, respectivamente.

professora em determinados momentos⁵⁵, alguns dos seus anseios, a atenção recebida pelas suas famílias⁵⁶, os seus hábitos alimentares e de higiene, pois a pesquisadora acompanhava-os ao banheiro e ao refeitório. Essas observações auxiliaram na elaboração dos roteiros para a realização das entrevistas com as crianças e seus pais. Pois, através dessas percepções tivemos que pensar sobre o que perguntar nas entrevistas, visando uma maior *interpenetração dos seus problemas* e dos seus anseios.

A entrevista com as 20 crianças, conforme Tabela 4, no Apêndice 4, demonstrou que 100% (n=20) delas gostavam de estudar no CMEI e dentre as dez opções sobre o que elas mais gostavam de estudar 85% (n=17) responderam que era os animais e as plantas. Visualizamos isso não somente nas atividades e entrevistas realizadas, mas também pela participação ativa de todos quando eram considerados esses assuntos nas aulas. Esta informação confirma o que muitos pesquisadores têm afirmado, que as crianças gostam de ciências, principalmente no que se refere aos animais e aos fenômenos naturais. Contudo, muitos adultos tolhem a curiosidade e o prazer que elas apresentam em relação aos conhecimentos científicos por se apegar a uma pedagogia baseada apenas na memorização de conceitos e de termos científicos, não disponibilizando espaço nem tempo para a investigação, proporcionando a observação, a descoberta, a experimentação, o confronto de ideias, em suma, favorecendo a aprendizagem da criança através da satisfação de sua curiosidade. (DEMO, 2010a; DUSCHL et al. 2006; METZ, 1995; ROITMAN, 2007; PÓZO; CRESPO, 2009)

Evidentemente, temos que considerar a idade e o próprio contexto de ensino e aprendizagem delas, porquanto a EI não deve enfatizar as áreas de conhecimento, mas favorecer um ambiente lúdico e interdisciplinar de aprendizagem. Podemos inferir, também, que o ambiente familiar pode favorecer ou não o conhecimento de ciências e cientistas, como argumentam Duschl et al. (2006) e Metz (1995). Conforme vimos na caracterização intelectual das famílias (Tabela 5, Apêndice 5) verificou-se que 56% (n=5) dos pais e das mães

⁵⁵ Um exemplo era a passividade de algumas crianças e a rebeldia de outras durante as aulas. Presenciamos cenas em que a professora, quando estava estressada, gritava com as crianças e algumas se mostravam acuadas, até mesmo chegando a chorar em sala de aula. Enquanto outras apresentavam um comportamento muito irreverente diante da autoridade da professora, não fazendo caso do que a professora dizia e desrespeitando os colegas com palavrões e tapas de vez em quando.

⁵⁶ Por exemplo, enquanto muitas crianças vinham limpas e arrumadas para o CMEI e com as tarefas de casa sempre feitas, algumas vinham com a roupa suja, cabelos desgrenhados, outras sem fazer a tarefa ou com as tarefas feitas de maneira errada. Na hora da saída alguns pais sempre perguntavam como estava o comportamento e o desenvolvimento dos seus filhos durante as atividades, já outros ficavam irritados se a professora reclamasse do comportamento dos seus filhos e não demonstravam muito interesse no desenvolvimento desses.

entrevistadas só possuía o EF incompleto, o que talvez não favoreça um ambiente de discussão dos aspectos científicos pela família.

Sobre o que queriam ser quando crescer, somente 10% (n=2) das crianças responderam que não sabiam, as outras 90% (n=18) expressaram com convicção o que pretendiam ser: médico, professor, policial, dentista, dentre outras profissões, demonstrando a necessidade dos gestores cada vez mais reconhecerem as crianças como sujeitos pensantes e de direitos e continuarem ampliando os investimentos nessa faixa etária.

Acerca do que elas mais gostavam de fazer nas horas de folga, 60% (n=12) disseram que era brincar e 35% (n=7) ver televisão. E sobre o tipo de brincadeira que mais gostavam, 55% (n=10) responderam que gostavam de diversas brincadeiras como pega-pega, esconde-esconde, carrinhos, dentre outras, 35% (n=7) afirmaram gostar de jogar bola. Isso confirma o que diz Barros (2009) e as DCNEI (BRASIL, 2010b) sobre a importância do brincar na EI em vez de somente escolarizar.

Ao serem questionados se possuía animal de estimação, 85% (n=17) responderam que sim. E, se gostavam de animais, todas responderam que sim. Quando inquiridos se tinham medo de algum animal, 65% (n=13) responderam que sim. Nesse item verificamos que, apesar de todos gostarem de animais, alguns gostariam de possuir um animalzinho de estimação, mas, os pais não deixavam por eles ainda não terem responsabilidade suficiente para cuidar desses.

Na 12^a questão, abaixo da pergunta sobre o que elas mais gostavam de comer, apareciam sete tipos de alimentos e elas podiam assinalar mais de um. As frutas e verduras foram as mais assinaladas, representando 95% (n=19), sendo que alguns afirmaram gostar mais de frutas do que de verduras. Em segundo lugar veio o feijão com arroz, as massas e os salgadinhos que obtiveram 90% (n=18) das respostas. Em terceiro lugar vieram o leite e seus derivados com 80% (n=16) e, por último, as carnes e doces com 75% (n=15) respectivamente.

Sobre a higiene pessoal, a penúltima questão perguntava se elas gostavam de tomar banho, 90% (n=18) responderam positivamente. Igualmente, na última questão, 90% (n=18) também afirmaram sempre escovar os dentes depois que comiam.

A entrevista com os pais⁵⁷ foi realizada com apenas 9 pais e revelou que 44% (n=4) deles trabalhava como pedreiro e 22% (n=2) na agricultura. Referente à ocupação das mães, 56% (n=5) delas afirmaram não trabalhar fora de casa. Acerca da renda familiar 89% (n=8)

⁵⁷ A entrevista apresentava questões sobre a família e também individualizadas sobre o pai, a mãe e a criança.

revelaram ganhar um salário mínimo ou menos. Sobre receber o Bolsa-Família⁵⁸, 78% (n=7) afirmaram que recebiam. Acerca do tipo de domicílio, todos residem em casas de alvenaria, sendo que metade deles afirmou possuir casa própria. Sobre ter água encanada e energia elétrica no domicílio, todos afirmaram que sim, no entanto, 44% (n=4) afirmaram não haver sistema de esgoto, apenas fossa no domicílio. Vale ressaltar que nas visitas para a realização das entrevistas e nas próprias entrevistas com os pais percebemos que algumas residências só possuíam dois compartimentos e algumas ruas, por não serem calçadas, tinham muita lama, sendo que presenciamos algumas dessas crianças brincando descalças nessas ruas.

A 10^a questão perguntava sobre os tipos de aparelhos ou sistemas que havia na residência e apresentava onze alternativas, sendo que poderia ser respondida mais de uma. Todos os entrevistados afirmaram ter celular, geladeira e televisão em casa, 78% (n=7) afirmaram possuir antena parabólica e aparelho de DVD. No entanto, apenas 67% (n=6) afirmaram que havia filtro de água e 44% (n=4) de possuir computador em casa. Quando questionados se as crianças tinham acesso livre a alguns dos aparelhos eletrônicos citados na questão anterior, 67% (n=6) afirmaram que sim, principalmente aparelho de TV e DVD.

Na caracterização intelectual das famílias demonstrou-se que 56% (n=5) dos pais e das mães entrevistadas só possuíam o EF incompleto. Sobre o motivo dos pais matricularem os filhos na EI, 78% (n=7) afirmaram que era para eles desenvolverem habilidades de ler e escrever. Sobre se a criança costuma ir para o CMEI sem reclamar 89% (n=8) responderam que sim. Similarmente, se a criança faz as tarefas escolares sem reclamar 89% (n=8) afirmaram que sim.

Em relação à pergunta sobre o que a família costuma fazer nas horas de folga, 56% (n=5) respondeu que era ver televisão. Sobre o que a criança mais gostava de fazer nas horas de folga, igualmente, 56% (n=5) dos pais responderam que era brincar. Acerca de a família possuir algum animal de estimação, 78% (n=7) afirmou que não. E, se a criança demonstrava gostar de animais, 78% (n=7) respondeu que sim. Sobre a criança ter medo de algum animal, 44% (n=4) afirmaram que não e 33% (n=3) que sim. Acerca do que a criança gosta ou não de comer, 56% (n=5) afirmou que as crianças gostavam de comer de tudo que estava listado na pergunta e 33% (n=3) disseram que as crianças não gostavam de frutas e verduras. Esse dado é interessante porque na entrevista com as crianças vimos que a maioria das crianças afirmou comer de tudo, desde frutas e verduras a legumes e massas. Entretanto, os pais reclamaram

⁵⁸ Programa de auxílio financeiro oferecido pelo Governo Federal às famílias de baixa renda no Brasil.

que essas priorizavam os salgadinhos e doces, causando uma preocupação tanto aos pais como à professora e à pesquisadora, por conta dos danos que o excesso desses alimentos pode causar a saúde.

Sobre a criança gostar de tomar banho e de escovar os dentes depois das refeições, mais da metade afirmou que sim, ou seja, 56% (n=5). No entanto, observamos durante as aulas que algumas crianças usavam roupas sujas e exalavam mau hálito.

Um ponto importante a ser ressaltado aqui é que, inicialmente, um dos objetivos desta pesquisa era identificar os instrumentos tecnológicos utilizados pelas crianças e suas famílias para podermos realizar uma intervenção que favorecesse a utilização de algumas dessas tecnologias – principalmente computador e celular - enquanto ferramentas para a descoberta e interação com o mundo (SANTOS; BRAGA, 2012). No entanto, os resultados das entrevistas demonstraram que as crianças quase não tinham acesso a esses dois aparelhos no âmbito familiar, mas apenas à TV e DVD. E, apesar do CMEI possuir um laboratório de informática para as crianças, durante o tempo em que a pesquisa foi realizada não se observou a utilização dele em nenhum momento com as crianças. Quando questionada sobre o uso deste nas aulas, a professora respondeu que raramente era utilizado.

Consideramos essa postura como um ato de desperdício, uma vez que vivemos numa sociedade onde a C&T está intensamente presente no cotidiano das pessoas, gerando uma grande necessidade de compreensão crítica para a utilização dos aparelhos tecnológicos. Além disso, como defendem Santos e Braga (2012) o uso do computador na Educação Infantil favorece a descoberta e a exploração “de uma nova linguagem de informação, comunicação e expressão”(p. 22), ao mesmo tempo em que esses podem também ser utilizados para “estimular a aprendizagem de forma prazerosa, já que as crianças veem o computador como um brinquedo” (SANTOS; BRAGA, 2012, p. 14).

Diante da situação exposta em relação ao uso dos recursos tecnológicos pelos professores do CMEI, de uma proposta de ensino e aprendizagem que determinava quase todos os passos que o professor deve cumprir em sala de aula e de um cronograma de atividades diárias a ser cumprido, sob pena da professora ser punida por não exercê-lo em tempo hábil, optamos por realizar uma intervenção que estivesse próxima do trabalho que a professora já vinha desenvolvendo em sala de aula. Nesse ínterim, propusemos um tema gerador que abrangesse subtemas que contemplassem tanto os anseios e situação de vida das

crianças, encontrados na investigação temática, como algumas habilidades que o Programa Alfa e Beto listava para o ensino de ciências no Pré-Escolar II⁵⁹.

É o meu bom senso, em primeiro lugar, o que me deixa suspeitoso, no mínimo, de que não é possível à escola, se, na verdade, engajada na formação de educandos educadores, alhear-se das condições sociais culturais, econômicas de seus alunos, de suas famílias, de seus vizinhos. (FREIRE, 1996, p. 63).

Também que tivesse significância para as crianças e estivesse presente nas suas experiências comuns (FREIRE, 2011a; HOWE, 2002). Assim, optamos por trabalhar o tema gerador “Animais”, desmembrando-o em sub-temas ou temas dobradiças, problematizados e discutidos para despertar as crianças para a tomada de consciência e transformação das suas realidades ou situações existenciais (FREIRE, 2005).

3.4.1.2. Apresentação do Tema Gerador, Codificação, Descodificação e Conscientização.

Convencidas de que a educação autêntica “não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A com B, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2005, p. 97), sugerimos o tema gerador através de uma roda de conversa⁶⁰ com as crianças, justificando que este surgiu das observações feitas em sala de aula e das entrevistas realizadas com elas e com os pais.

Com o consentimento das crianças, a pesquisadora partiu para a *redução temática* do tema e o planejamento da *codificação* e da *descodificação*. Estas implicavam na escolha do melhor canal de comunicação, no programa a ser vivenciado e na elaboração do material didático a ser problematizado nos círculos de investigação temática. (FREIRE, 2013; 2005). O Quadro 9 apresenta os detalhes do exposto acima.

⁵⁹ É importante esclarecer que antes de ir ao CMEI para explicar sobre o desenvolvimento desta pesquisa aos gestores e à professora, a pesquisadora foi à SEDUC conversar com a coordenadora geral dos CMEI sobre a pesquisa. Como já era conhecida, pois havia trabalhado na Secretaria durante muito tempo, a coordenadora deu permissão para que a pesquisa fosse realizada e pediu que a pesquisadora conversasse com a professora para organizar as atividades de maneira que a pesquisadora pudesse realizar a intervenção utilizando pelo menos dois dias de aula, no período da entrada até o intervalo do recreio.

⁶⁰ Utilizamos o termo “rodas de conversas” em vez de círculo de cultura ou círculo de investigação temática (FREIRE, 2005) por estarmos trabalhando com crianças na Educação Infantil e essa prática ser muito comum nas creches, sendo comparada por Angelo (2006) com os círculos de cultura instituídos por Freire. Nessas rodas, algumas vezes a pesquisadora sentava com as crianças no chão agrupadas num círculo, outras vezes, ficava de pé e realizava as conversas com as crianças sentadas nas suas devidas cadeirinhas. Nessas rodas elas eram incentivadas a falar, opinar e também a escutar o que o outro dizia.

Quadro 9 – Apresentação do tema gerador às crianças⁶¹.

Encontro	Fragmentos das aulas
01	<p>P⁶²: A pró observou vocês aqui na sala e percebeu que vocês gostam de animais. Vocês gostam de animais?</p> <p>Alunos: Gosto!</p> <p>(...)</p> <p>P: A pró vai fazer outra pergunta! Eu sei que muitos criam bichinhos em casa, não é? Também sei que alguns não criam nenhum bichinho. Por que vocês não criam bichinhos em casa? A mãe não deixa? Quem é que cria bichinho em casa?</p> <p>Aluno U: não tenho, eu quero, mas minha mãe não deixa.</p> <p>Aluno J: Eu tenho um cão vira-lata.</p> <p>Aluno E: Tenho um cachorro e um gato.</p> <p>P: A pró quer fazer um trabalho com vocês sobre animais. Vocês querem? Querem aprender mais sobre os bichos?</p> <p>Alunos: Quero!</p> <p>P: Quero saber o que vocês gostariam de saber sobre os animais! Pensem um pouquinho sobre o que vocês gostariam de saber sobre os animais. Quem já pensou?</p> <p>Aluno U: Quero conhecer o cachorro!</p> <p>(...)</p> <p>P: Nós podemos desenvolver algumas aulas sobre os animais! Alguns aqui querem criar animais, outros já têm. Mas vocês sabem cuidar dos animais? Vocês querem aprender mais sobre como cuidar dos bichinhos para os pais de vocês deixarem vocês criarem os bichinhos?</p> <p>Aluno U: Gostaria.</p> <p>Aluno F: Gostaria.</p> <p>Aluno E: Quero.</p>

O Quadro 9 demonstra, ainda que, ao invés de chegarmos em sala de aula sem o mínimo de conhecimento da realidade das crianças, querendo impor o nosso conhecimento sobre as suas mentes, como se caracteriza a abordagem desumanizadora exposta por Freire (2011), realizamos uma investigação visando captar um tema gerador que vislumbrasse as situações existenciais dessas crianças. Depois, apresentamos as situações para que elas pudessem compreendê-las e avançar não somente no conhecimento científico já elaborado, mas também na mudança de suas situações de vida. Ao mesmo tempo, levamos em consideração a vontade delas por sempre perguntarmos se gostariam de aprender sobre aquele tema.

Partindo da premissa assinalada por Freire (2011b) de que a humanização e a desumanização são práticas antagônicas, em que a primeira implica no ato de conhecer e a segunda no “puro ato de transferência do conhecimento”, também, de que na perspectiva desumanizadora o caráter ativo e assimilador do conhecimento, que a consciência possui lhe é

⁶¹ As transcrições da intervenção encontram-se no Apêndice 19.

⁶² Pesquisadora.

negado, buscando-se “domesticá-lo”, através da transferência do que o educador sabe para a mente do aluno que ainda não sabe, percebemos que a prática pedagógica utilizada em sala durante a nossa intervenção foi permeada pela perspectiva humanizadora, desde a escolha do tema gerador e em todo o processo de codificação e descodificação desse tema.

Ao mesmo tempo, podemos perceber que toda a nossa prática pedagógica esteve imbuída da dialogicidade e da problematização, que são princípios intrínsecos à humanização. Para Freire (2005, 2001) o diálogo deve iniciar-se antes do encontro entre educador e educandos numa situação pedagógica, no momento em que o educador se pergunta sobre o que deverá dialogar com os educandos em torno do conteúdo a ser desenvolvido com eles. Uma dialogização, que, conforme Freire (2005, 2001), não pode se resumir a um “depositar ideias” no outro, ou apenas a um intercâmbio de ideias, mas deve se dar na *práxis* para a transformação e humanização. De um diálogo fundamentado no profundo amor pelo mundo e pelas pessoas, na união, na ausência de relações de dominação, na humildade, na fé intensa no poder do homem em fazer, refazer, criar e recriar, na esperança enquanto promovedora da busca permanente pela mudança e no compromisso com o pensamento crítico. Foi essa concepção de diálogo que almejamos desenvolver na nossa intervenção ao lidar com as crianças.

Esse fato foi observado na participação das crianças durante as problematizações. O aluno **C**, por exemplo, não gostava de participar nas aulas, tanto oralmente como fisicamente, conforme podemos ver no encontro 03 do Quadro 10 e comentado pela própria professora no encontro 12 da intervenção. Inclusive, ele não foi para a aula de campo realizada no zoobotânico e inicialmente negou-se a participar do jogo “Teia Dourada” da Zooteca. Mas, através da relação dialógica desenvolvida entre a pesquisadora e as crianças, esse aluno passou a participar ativamente nas aulas, voltando a participar do jogo já mencionado naquele mesmo dia e surpreendeu-nos ao participar da aula e responder corretamente aos questionamentos sobre que havia contribuído para a planta ter crescido, no segundo experimento, conforme o fragmento do encontro 14 exposto no Quadro 10.

Além disso, podemos observar nas diversas situações apresentadas no Quadro 10, a atitude de escuta e a relação cordial entre a pesquisadora e as crianças, prefigurando o diálogo respaldado por Paulo Freire (1996), quando argumenta que o “verdadeiro diálogo” também pressupõe o silêncio e a escuta pelos pares, o que implica o respeito, tanto na maneira de se expressar, como no reconhecimento da necessidade de escutar o outro. No nosso caso, de escutar as crianças em suas dúvidas e receios, facilitando a comunicação.

Quadro 10 - Demonstrativo de momentos de dialogização durante a intervenção.

Encontro	Fragmentos das aulas
02	<p>P: Agora eu quero saber sobre os animais que a gente tem aqui na região. Por exemplo, T disse que tem um cavalo. Cavalo é da nossa região? Alunos: É. (...) P: E tatu? Tatu tem nas nossas roças? G disse que gosta de tatu! ANI: Pró, lá na roça do meu avô tem a peba! P: Peba, isso! ANI: A minha tem porco, cavalo! P: Olha aí, gente! A gente estava esquecendo do porco! Tem o quê mais? Tem uma que canta! Alunos: Galinha P: Tem a galinha! Vocês conhecem galinha? Você já viu uma galinha R? Aluno R: Sim! (...) Alunos: tem pintinho! P: tem pintinho! Aqui tem cobra? G já viu uma cobra? Aluno G: Já, na casa do meu primo! (...) P: E cabra? E bode? Nós temos aqui na região? U, você conhece bode?</p>
03	<p>P: Isso, feijão! Aqui vai ser o grupo 1, aqui vai ser o grupo 2... (localização dos grupos). (...) Aluno C: Pró, não quero fazer! P: Por que você não quer fazer, C? O aluno não respondeu.</p>
09	<p>Após a visita ao Zoobotânico, a pesquisadora perguntou se as crianças tinham feito perguntas ao guia que as conduziram, alguns responderam que sim, outros que não. (...) P: E por que você não perguntou? Aluno U: Porque eu tava com vergonha P: E por que você tem vergonha de fazer pergunta? Aluno U: Porque eu tenho medo P: E você tem medo de fazer pergunta à pró? Aluno U: Não.</p>
14	<p>P: E como é que a gente cuida das plantas? Aluno C: Dando terra, água e sol P: Isso, coisa linda! Muito bem! Vocês ouviram o que C disse que a gente precisa dar pra planta?</p>

Durante a redução temática decidimos abordar com as crianças o tema gerador “Animais”, com foco principal na nossa região, fazendo também uma conexão com animais de outras regiões do planeta, localizando o tema gerador num círculo concêntrico, indo do geral ao particular (FREIRE, 2005), iniciamos com a caracterização e classificação desses animais e de alguns hábitos de vida ou nicho ecológico, *habitats*, perigos que alguns podem oferecer aos humanos e os cuidados e respeito que devemos ter com eles.

Considerando que o “canal visual, pictórico ou gráfico, depende não só da matéria a codificar, mas também dos indivíduos a quem se dirige. Se têm ou não experiência de leitura” (FREIRE, 2005, p. 134) e como nessa fase as crianças ainda não estão alfabetizadas, optamos como canal de comunicação para a codificação a utilização de vídeos, ilustrações, atividades impressas com desenhos e pintura, narrações de histórias, aulas de campo, jogos e brincadeiras. Daí, novamente, numa roda de conversa, discutiu-se sobre o programa de trabalho a ser realizado fazendo um acordo ou “combinado” entre pesquisadora e alunos. Porquanto, o material didático sistematizado e ampliado deve ser devolvido ao povo como problemas a serem decifrados, “jamais como conteúdos a serem depositados” (FREIRE, 2005, p. 137).

Partindo do princípio que o “desafio é fundamental à constituição do saber” (FREIRE, 2013, p. 69) e que “tudo pode ser problematizado” (FREIRE, 2013, p. 68), as aulas sempre iniciavam com uma problematização do assunto a ser estudado naquele dia, visando favorecer a discussão, onde cada um expunha a sua opinião sobre o assunto em pauta e ao mesmo tempo íamos efetivando a tríade “codificação-problematização-descodificação” proposta por Freire (2005). O Quadro 11 apresenta alguns exemplos dessas situações.

Quadro 11 – Fragmentos de “codificação-problematização-descodificação” sobre a planta se caracterizar como ser vivo.

Encontro	Fragmentos da aula
02	<p>P: Preciso que vocês entendam uma coisa, animal é um ser vivo ou não vivo? ANI⁶³: Vivo! P: Por quê? ANI: Porque ele gosta de comer e morde! Pesquisadora: O que mais é um ser vivo? Esse pincel é um ser vivo? ANI: Não! P: Por quê? Aluno G: Porque não tem olho. Alunos: ele não tem mão, nem perna, nem orelha, nem boca! (...) P: As plantas são seres vivos ou seres não vivos? Alunos: Não vivos! P: Por que vocês acham que as plantas são seres não vivos? ANI: porque ela não tem olho, não tem nem mão! (...) P: Então, planta nasce? Alunos: Sim! P: Planta cresce? Alunos: Cresce! P: Animal nasce? Alunos: Nasce! P: Animal cresce? Alunos: Cresce! (...) P: Vamos comparar agora: animal é ser vivo? Aluno G: é! P: E planta é ser vivo? Aluno S: sim P: Por quê? Aluno S: porque ela cresce! P: planta é ser vivo? Aluno F: Sim.⁶⁴</p>
11	<p>Após a realização do primeiro experimento. P: Vocês lembram que a gente fez uma experiência aqui na sala nesses copinhos? Vocês lembram o que a gente colocou nesses copinhos? ANI: areia e feijão Aluno C: água P: Areia, feijão e água, lembram? (...) O que aconteceu? Será que nasceu a plantinha? ANI: Não! P: Não nasceu nada, não foi? Infelizmente! Por que será que não nasceu nada? Aluno U: Porque não molhou! P: Por que não molhou? Eu cheguei aqui e tinha tanta água nessas plantas! Eu acho que molhou. Eu chegava aqui todo dia e as plantas estavam molhadas, inclusive tinha água demais, a água estava passando da terra, então será que é porque a gente colocou água demais? Será que foi porque a pró pegou uma terra que estava misturada com coisas de cimento, de construção? Será que foi porque não ficou muito no sol? Será que foi</p>

⁶³ Aluno não identificado pela voz na gravação.

⁶⁴ Para uma melhor compreensão das crianças sobre a planta se constituir como um ser vivo foi realizado um experimento no encontro de nº 3 – que não funcionou – o qual foi repetido no encontro de nº 10 (Vide Quadro 1 sobre a intervenção didática).

	<p>porque a pró não furou aqui embaixo para a água descer e ficou ensopado demais?</p> <p>Aluno Z: Eu acho que foi porque caiu leite da manga⁶⁵.</p> <p>P: Ah, Z acha que foi porque caiu o leite da manga na terra que eu peguei e o leite não deixou a plantinha nascer! Vamos ver! Sabe o que a pró fez? Trouxe novamente o experimento, só que dessa vez trouxe terra lá da casa dela.</p>
14	<p>Após o segundo experimento.</p> <p>P: Naquele primeiro dia que a gente fez o experimento, o que aconteceu? A plantinha nasceu? A semente teve alguma transformação?</p> <p>Alunos: Não!</p> <p>P: E nesse aqui sofreu, não foi? Principalmente o desse grupo aqui, o grupo 4. Estão vendo a diferença da sementinha? A sementinha se transformou em que?</p> <p>Aluno T: Na planta.</p> <p>P: O que aconteceu com a sementinha?</p> <p>ANI: Nasceu!</p> <p>P: (...) quando a pró tava discutindo lá no primeiro dia com vocês, vocês disseram que animal era ser vivo porque nascia, crescia, andava... E planta? Analisando aí o experimento de vocês, planta é ser vivo?</p> <p>ANI: Não!</p> <p>Cilene: Não? Planta nasce?</p> <p>ANI: Nasce</p> <p>P: Planta cresce? Você viram a planta crescendo aqui...</p> <p>ANI: cresce!</p> <p>P: Será que planta também é ser vivo como o animal? O animal nasce, cresce e planta também nasce e cresce?</p> <p>Aluno L: Não!</p> <p>P: Você plantou a sementinha, e ela se transformou em quê?</p> <p>Aluno L: planta!</p> <p>P: Então ela nasceu, não foi? E depois, ela não cresceu não?</p> <p>Aluno L: Cresceu</p> <p>P: Ela já nasceu desse tamanho aqui?</p> <p>Aluno L: Não</p> <p>P: Ser vivo é todo ser que nasce, cresce, se alimenta... Planta é ser vivo?</p> <p>Aluno G: É</p> <p>P: Por quê?</p> <p>Aluno G: Porque ela nasce.</p> <p>(...) Após compararmos o primeiro experimento com o segundo e eles concluírem porque o primeiro deu errado (...).</p> <p>P: E aí, será que a gente não deve cuidar das plantas, deve cuidar só dos animais?</p> <p>ANI: Não, das plantas.</p> <p>P: E como é que a gente cuida das plantas?</p> <p>Aluno C: Dando terra, água e sol</p> <p>P: Isso, coisa linda! Muito bem! Você ouviram o que C disse que a gente precisa dar pra planta?</p> <p>ANI: Água, terra e sol!</p> <p>P: Isso mesmo, muito bem.</p>

⁶⁵ A pesquisadora havia recolhido a terra para o experimento debaixo de uma mangueira do CMEI.

De acordo com Feitosa (2011)

Problematizar é inserir a dúvida, as diferentes possibilidades de se enxergar um problema. Para se problematizar um fato, o educador ou educadora deverá lançar mão da pedagogia da pergunta. (...) A pergunta desestabiliza o óbvio, extrapola o senso comum e é um importante instrumento para a superação da consciência ingênua. (p. 126)

Podemos observar no Quadro 11 que as crianças compreendiam bem o que era um ser vivo quando discorríamos sobre os animais, contudo elas acreditavam que as plantas não eram seres vivos, talvez por não conseguirem visualizar nas plantas algumas características dos seres vivos que estão mais evidentes nos animais, como a capacidade de locomoção, a maneira de se alimentarem, a respiração, dentre outras. Então, como trabalhar isso sem realizar uma simples transferência de conhecimento da pesquisadora para as crianças?

Conforme podemos conferir no Quadro 11, passamos a “inserir dúvidas” na mente das crianças na tentativa de desestabilizar o conceito errôneo de que planta não era um ser vivo. Para isso, como aponta Feitosa (2011), lançamos mão de diversas perguntas que facilitaram algumas crianças compreenderem que as plantas também são seres vivos.

No entanto, não satisfeita com essa primeira discussão, pois algumas crianças ainda demonstravam dúvidas, a pesquisadora resolveu realizar um experimento junto com as crianças⁶⁶ que envolvesse a germinação da semente e o crescimento de plantas para que elas pudessem visualizar melhor essas características. O experimento também exigia que elas o expusessem ao sol e o regassem regularmente no intuito de entenderem que a planta também precisa de cuidados⁶⁷.

O primeiro experimento não deu certo, talvez por não ter ficado exposto ao sol e por elas colocarem muita água, por isso, foi repetido. Após a realização de cada experimento as situações observadas em relação às plantas foram problematizadas, através de diversas perguntas e as crianças puderam entender que as plantas nasciam, cresciam e se alimentavam, levando a maioria delas a concluir que essas também são seres vivos, conforme podemos conferir no diálogo realizado no encontro 14, no Quadro 11. Pudemos concluir então, como a perspectiva pedagógica freireana da codificação-problematização-descodificação facilitou a mudança de concepção de algumas crianças chegando à conclusão correta de que as plantas são seres vivos tanto quanto os animais.

⁶⁶ Todos os experimentos foram realizados em grupo.

⁶⁷ Para mais detalhes sobre a realização do experimento ver o Quadro 1 referente à Metodologia desta pesquisa.

Entretanto, para Freire (2001) a humanização exige a transformação da realidade ou a superação da “*situação-limite*” em que se encontra o sujeito. Dessa forma, todo processo de humanização demanda a conscientização, pois é esta que produz a “*desmitologização*”, na qual o sujeito transpõe a visão ingênua da realidade, passando a olhá-la criticamente, desvelando os mitos que iludem e ajudam a manter a realidade da estrutura dominante.

Nesse ínterim, tentamos cultivar, também, durante a nossa intervenção o princípio freireano da conscientização junto às crianças, visando desenvolver uma consciência crítica que pudesse transpor a consciência ingênua sobre suas concepções científicas e também acerca das suas situações de vida. Desse modo, buscamos percorrer um caminho almejando, não somente a aprendizagem dos alunos sobre os animais e plantas, mas conduzi-los à descodificação das suas próprias condições existenciais. Por isso, derivado do tema gerador, desenvolvemos o tema dobradiça “O Bicho Homem”, fazendo uma comparação do modo de vida do animal com o do ser humano. Tudo isso, vislumbrando a conscientização acerca das necessidades básicas dos seres humanos, dos seus direitos e deveres perante a sociedade em que vive. Os Quadros 12 e 13 apresentam alguns desses momentos vivenciados durante a intervenção.

Quadro 12 – Fragmentos de “codificação-problematização-descodificação” sobre os cuidados que devemos ter com os animais.

Encontro	Fragmentos da aula
10	<p>Após apresentar o vídeo...</p> <p>P: Gente, do jeito que vocês estão aí, vamos abrir uma roda pra gente conversar. (...) Animais precisam de cuidados? Precisam não é? Será que animal só precisa de comida? ANI: Água.</p> <p>P: Precisa de água também, e de quê mais? Quais os cuidados que a gente tem que ter com os animais?</p> <p>ANI: Ele tava doente</p> <p>P: Isso, os animais adoecem também. E eles precisam de quê quando adoecem?</p> <p>Aluno G: Ele precisa de alguma coisa, de algum remédio. Levar a vacina.</p> <p>Aluno S: E também precisa de um curativo.</p> <p>Aluno Z: Cuidar bem do animal</p> <p>ANI: Dar gotinha, remedinho...</p> <p>P: Eu vou ler pra vocês aqui no livro alguns cuidados que a gente tem que ter com os bichinhos. Por isso que pra vocês criarem um animalzinho de estimação, é obrigado vocês terem o que por eles?</p> <p>ANI: Amor!</p>

No Quadro 12 vemos como as crianças descodificaram a situação apresentada no vídeo através da problematização da pesquisadora. Como um dos objetivos da intervenção visava promover o conhecimento sobre os animais, culminando nos cuidados essenciais que devemos ter com eles, no intuito das crianças que ainda não possuíam um animal de estimação

pudessem conseguir criar um, apresentamos um vídeo⁶⁸ em que um sagui ficava doente e precisava de cuidados - codificação. Logo depois, a pesquisadora problematizou a situação com as crianças levando-as a descodificação da realidade e a conscientização de como se deve criar um animal, ou seja, dos cuidados que se deve ter com eles.

Outro exemplo de “codificação-problematização-descodificação”, agora vislumbrando a conscientização acerca das necessidades básicas dos seres humanos, dos seus direitos e deveres perante a sociedade em que vivem encontra-se no Quadro 13.

Quadro 13 – Fragmentos de “codificação-problematização-descodificação” sobre as necessidades básicas dos seres humanos

Encontro	Fragmentos da aula
16	<p>Após realizar uma atividade impressa (Apêndice 14) que requeria das crianças ligarem os animais às suas devidas casas e pedir para elas folhearem diversos livros com ilustrações de animais nas suas casas (<i>habitat</i>) a pesquisadora fez os seguintes questionamentos.</p> <p>P: Vocês viram que todo animal tem uma casa, não tem? Alunos: Tem!! P: Todo animal precisa comer, não precisa? Alunos: Precisa! P: E nós, seres humanos, pessoas, precisamos comer? Aluno C: Precisamos sim! P: E precisamos ter uma casa? Alunos: Sim! P: Isso aí a gente chama necessidades básicas! Todo mundo aqui mora numa casa? Alunos: Mora!! P: (...) Isso se chama direitos! Todo ser humano tem direito a ter uma casa, a ter comida, ter médico pra quando ficar dodói, ter escola (...)</p>
17	<p>P: Nós somos os chamados animais racionais, porque a gente pensa, a gente estuda, a gente trabalha... E os animais pensam assim como a gente? Animal trabalha que nem a gente? Estuda? ANI: Não estuda, não trabalha... P: Os animais, eles têm casa, não têm? A floresta é a casa deles. O cachorrinho tem a casinha dele, a comidinha dele, a água, não é isso? Ele tem que tomar a vacina, o gatinho também... E os seres humanos tem que ter o quê também? ANI: Saúde ANI: Vacina ANI: Amor P: Então, os seres humanos também precisam de amor, como os animais, precisam de carinho, de vacina... (...) P: Nós temos direitos e temos também deveres, sabem o que são deveres? Obrigações, né? Vocês não tem que cumprir com os deveres de casa? Por exemplo, obedecer a mamãe e o papai é um dever? ANI: É! P: Fazer a tarefa de casa é um dever? Alunos: É!</p>

⁶⁸ OS SAGUIS-LEÕEZINHOS. In: Go, Diego, go! O resgate do lobo. Paramount pictures. Produzido e distribuído por AMZ, Mídia Industrial. Manaus/AM, 2013. DVD, 94 min., desenho animado, colorido, infantil.

	<p>P: Obedecer a pró é um dever?</p> <p>Alunos: É!</p> <p>P: Então, nós temos direitos e deveres, né?</p> <p>Aluno H: Ô pró, tem que obedecer a mãe!</p> <p>P: Isso! A mãe, o pai... Então, gente! Para isso foi criada a Declaração Universal dos Direitos Humanos. Quais são os direitos humanos? São vários. Eu vou colocar aqui pra vocês saberem quais são os direitos de vocês, certo? Alguns: Primeiro direito dos seres humanos: Todos os seres humanos nascem livres, iguais em dignidade, direitos, dotados de razão e consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade. Vamos entender isso aqui! O que é nascer livre? Antigamente, gente, ainda existe em alguns países, pessoas que nascem e são escravas. Sabem o que é isso? Que trabalha de graça, por exemplo, numa fazenda...</p> <p>ANI: Que não recebe nada!</p> <p>P: Que não recebe nada, isso! Que só recebe um prato de comida pra trabalhar! E toda pessoa que trabalha tem direito a que, gente?</p> <p>Aluno G: Ganhar dinheiro!</p> <p>P: Ganhar o dinheiro pelo trabalho dela, né? Muito bem, G!</p> <p>(...)</p> <p>P: (mostrando um slide) O que é isso aqui, gente? Uma pessoa amarrada, levando choque, sendo torturada, tá vendo? Acontece que de acordo com os direitos humanos ninguém pode passar por isso! Ninguém pode ser torturado, ninguém pode receber tratamento cruel, ninguém pode receber tratamento desumano, gente! Sabiam disso? Sabia que tem gente que faz isso com crianças? Até pais que fazem isso com as crianças! Amarra as crianças, bater nas crianças violentamente...</p> <p>Aluno R⁶⁹: Pró, um dia meu pai me amarrou na cama, e depois a minha irmã.</p> <p>P: (horrificada!) E por que ele te amarrou na cama? Ele te deixou muito tempo lá?</p> <p>Aluno R: Depois ele disse que tava brincando comigo. Depois ele soltou.</p> <p>ANI: Pró, tem ladrão que mata as pessoas!</p> <p>P: então, continuando... Ninguém pode ser amarrado, levar surra, ser humilhado... Ninguém, nem os pais, nem os professores podem ficar dizendo coisas pros alunos como “seu burro”, não pode! (...) Quando acontece uma coisa dessas, o que é que a pessoa tem que fazer? Dar parte à polícia, não é? Chamar os pais se for alguém de fora, não é isso? (...)</p> <p>ANI: Pró, eu vou ser delegado.</p>
18	<p>P: (...) Agora vamos falar sobre comida? Sobre alimentação? Eu pesquisei aqui com vocês, lembra que eu fiz aquela entrevista, eu fui em algumas casas de vocês, conheci um pouco a vida de vocês, não fui em todas as casas porque não dava tempo, mas conversei com vocês aqui antes. Aí eu descobri que muita gente aqui só gosta de comer salgadinho, pastel, refrigerante, doce, coxinha... É errado a gente comer essas coisas?</p> <p>Alunos: Não!</p> <p>P: Não é! Mas a gente tem que comer muito pouco, porque imagine se a gente comer muito...</p> <p>ANI: Porque tem óleo.</p> <p>P: Porque tem óleo, então se a gente comer muito faz mal à saúde. Vocês se lembram daquelas primeiras plantinhas que a gente colocou ali e que elas não nasceram, não cresceram? Por que será?</p> <p>ANI: Porque não teve sol.</p> <p>ANI: Porque molhou demais.</p> <p>P: Isso mesmo! Da mesma forma, eu posso comer salgadinho, mas se eu comer salgadinho demais, ele tem muita gordura. O que é que vai acontecer? Eu vou ficar...</p> <p>ANI: Gordo!</p>

⁶⁹ Depois conversei sobre isso com a professora e ela falou que o pai deste aluno era bandido e havia sido assassinado no ano anterior.

	<p>P: Gordo! Tem muito sal que pode prejudicar meu organismo também e quando eu ficar mais velho posso ter um problema de coração... Se eu comer salgadinho demais, vai fazer mal pra mim, assim como a plantinha que colocou água demais e fez mal pra ela, né? Tudo demais faz mal, né?</p> <p>Aluno L: Pró, eu como dois salgadinhos de uma vez...</p> <p>P: E como é que você vai ficar daqui a alguns dias?</p> <p>Aluno L: Gordo!</p> <p>P: Pode ficar doente dos rins, do coração...</p> <p>ANI: Cheio de gordura.</p> <p>(...)</p> <p>Após a atividade em que elas comeram pedaços de vários tipos de frutas.</p> <p>P: Agora, quando vocês chegarem em casa, o que vocês vão pedir ao pai e a mãe pra lanchar?</p> <p>ANI: Fruta!</p>
--	---

Para Freire (2001) toda ação educativa para ser válida deve ser precedida da reflexão sobre o sujeito e de uma análise do contexto de vida concreto desse sujeito o qual queremos ajudar a educar-se. Ao mesmo tempo é necessário que ela esteja também nos seus conteúdos e métodos adaptada ao fim que se persegue, no caso, “permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com os outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e a história...”(p. 45). Nesse sentido, entrevimos que o Quadro 13 apresenta alguns conteúdos e métodos utilizados na intervenção que puderam promover a reflexão das crianças acerca das suas situações de vida. Por exemplo, os três momentos apresentados no Quadro 13 demonstram que, de certa forma, as crianças já possuíam uma visão de alguns cuidados básicos que devemos ter com a nossa saúde e alimentação. Contudo, quando se trata dos direitos humanos e principalmente da consciência dos seus direitos, observamos que elas desconheciam muitos deles. Inclusive de que não podiam sofrer constrangimentos e humilhação por parte de adultos, situações muitas vezes vividas na própria escola, exigindo-se que os sujeitos preocupados com essas questões criassem leis para protegê-las, como a Lei 8.069, de 13 de julho de 1990, que versa sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (PERNAMBUCO, 1990), e materiais como os Indicadores da Qualidade na Educação Infantil (BRASIL, 2009) que ajudam toda comunidade escolar a fazer uma autoavaliação da qualidade das instituições de EI no Brasil, incluindo como um dos pontos a serem avaliados o “respeito à dignidade das crianças” (p. 43). Por isso, ao fazermos uma comparação entre os animais e os humanos favorecemos uma reflexão sobre as necessidades, seus direitos e também deveres, promovendo a compreensão e o reconhecimento de algumas “*situações-limites*” vivenciadas pelas crianças e o despertar das suas consciências para o

enfrentamento dessas situações, denominadas por Freire (2005) de “*inédito viável*”⁷⁰, permitindo-as se reconhecerem como pessoas.

É importante enfatizar também que, segundo Freire (2005), a conscientização pode se dar através da representação da situação existencial ou codificação na qual o sujeito precisa se distanciar dessa situação, se vendo fora dela para que assim possa melhor *ad-mirá-la* e refletir sobre ela de modo crítico. E que a sua descodificação exige que o sujeito passe do abstrato, ou da imaginação, ao concreto e que se reconheça nela. É nesse movimento de fluxo e refluxo, do abstrato ao concreto, que a abstração passa a ser substituída pela percepção crítica do concreto, possibilitando o acesso à realidade antes impenetrável. Todavia, defendemos que esse movimento só pode ocorrer através na instigação de alguém que conheça pelo menos um pouco dessa realidade, que, no contexto educacional deve ser o (a) professor (a).

Em vista disso, Freire (2013) incentiva que, durante o diálogo com os educandos, o educador deve chamar a atenção deles para pontos que não estão muito claros, ou sobre os quais ainda se tem uma visão ingênua, “problematizando-os sempre” (p. 67). Deste modo, como vemos no Quadro 13, além de problematizarmos algumas situações relacionadas com os cuidados que devemos ter conosco e com os animais, como a alimentação e a higiene, buscamos mostrar também alguns direitos inerentes às próprias crianças, e conforme pudemos ver no encontro 17, exposto no Quadro 13, o aluno **R** se identificou com a situação codificada, sem apresentar nenhuma consciência crítica diante da situação vivida. Daí a necessidade, como aponta Freire (2005), do sujeito se distanciar dessa situação, reconhecendo-se fora dela para que assim possa admirá-la e refletir sobre ela de modo crítico. Também a necessidade de alguém mostrar e problematizar essas “situações-limite”, levando-os à compreensão de que é possível lutar contra a opressão muitas vezes imposta por algumas pessoas. Porquanto, “ninguém luta contra forças que não comprehende” (FREIRE, 2001, p. 46).

Outro princípio freireano que perpassou a nossa intervenção, o qual, acreditamos ser um princípio que deva permear toda atitude humana, foi a ética. Como já discutido no referencial teórico, Freire não era um defensor do espontaneísmo, pelo contrário, para ele o espontaneísmo é “licencioso, por isso irresponsável” (FREIRE, 2011, p. 36). Vimos também

⁷⁰ Segundo Ana Maria Freire (FREIRE, 1992) o “inédito-viável” é algo que o sonho utópico sabe que existe mas que só será conseguido pela práxis libertadora através da teoria da ação dialógica de Freire ou por outra que pretenda os mesmos fins. Ela esclarece também, que o “inédito-viável” é “uma coisa inédita, ainda não claramente conhecida e vivida, mas sonhada e quando se torna um ‘percebido destacado’ pelos que pensam utopicamente, esses sabem, então, que o problema não é mais um sonho, que ele pode se tornar realidade” (p. 168). Assim, quando os seres conscientes derrubam as “situações-limites” o “inédito-viável” não é mais ele mesmo, mas a concretização dele no que ele tinha antes de ser inviável.

até aqui a importância dos alunos serem questionados, indagados, problematizados para se alcançar a compreensão dos conceitos científicos e das suas próprias situações de vida no intuito de poder modificá-las, libertando-se de determinadas situações opressoras. No entanto, todo esse processo humanizador demanda do professor um bom domínio dos temas e conteúdos a serem problematizados, para que ele possa conduzir os alunos ao ponto em que se deseja chegar sem impor ou “despejar” o conhecimento, nem desconsiderar as relações existentes entre o tema gerador, pré-definido através da investigação temática, e os conhecimentos socialmente construídos no contexto de suas vidas. Dessa forma, concordamos com Freire (1996) que, para que isso ocorra, é essencial que a prática educativa do (a) professor (a) esteja pautada na ética, na rigorosidade metódica, no compromisso com a aprendizagem dos educandos, descartando-se qualquer prática autoritária, mas também espontaneísta e licenciosa, que se caracterize num “faz-de-conta” pedagógico. (FREIRE, 1992, p. 58). Por esse motivo, apresentamos também através do Quadro 14 alguns momentos em que percebemos claramente a rigorosidade ética que permeou esse trabalho.

Quadro 14 – Demonstrativo de aplicação do princípio freireano – ética - na intervenção didática.

Encontros	Fragmentos das aulas
02	P: Vocês lembram que terça-feira a pró esteve aqui e vocês disseram que queriam estudar os animais? Pois então, nós vamos começar hoje. Mas temos que combinar algumas coisas! (“Combinado” ⁷¹). Primeiro, quando um está falando, o outro escuta! Quando a gente quer falar, a gente levanta a mão e pede para falar.
06	<p>P: Atenção, a pró vai começar a aula, vamos recolher agora os brinquedos, que a gente tem que combinar aqui algumas coisas. (...) Uma qualidade que um tem que ter pelo outro é RESPEITO. Vocês sabem o que é respeito? Por exemplo, vocês dizem que quando um fala o outro escuta. Isso se chama respeito. Outra coisa: não pode tomar as coisas do outro! Dividir o material, escutar o outro falar... Alguns coleguinhas estão muito violentos uns com os outros! Não pode bater no coleguinha.</p> <p>(...)</p> <p>P: Desses aqui você só desenhou um que acha perigoso, porque você não escutou. Tem que escutar o que a pró fala, tá vendo? Teve gente que não desenhou animais perigosos porque não escuta o que a pró fala. Vocês têm que aprender a escutar!</p>
13	<p>P: Bom dia! A pró hoje vai fazer um trabalho aqui com vocês! Prestem bastante atenção, escutem! (...) Só que não vai todo mundo tumultuando não! Diga S...</p> <p>Aluno S: Se a fila não tiver organizada você vai e tira da fila né, pró?</p> <p>P: É.</p>

⁷¹ As crianças iam sugerindo as regras de convívio em sala de aula e a pesquisadora ia anotando num cartaz. (Ver foto no Apêndice 18).

Para Freire e Shor (1986) a sala de aula libertadora é exigente, não permissiva, exigindo que se pense sobre as questões, que se escreva sobre elas, e que sejam discutidas seriamente.

Não posso ser *espontaneísta!* Isto é, não posso deixar os estudantes entregues a si mesmos, por estar tentando ser um educador libertador. *Laissez-faire!* Não posso cair no *laissez-faire*. Por um lado, não posso ser autoritário. Por outro lado, não posso cair no *laissez-faire*. Tenho que ser radicalmente democrático, responsável e diretivo. *Não* diretivo dos *estudantes*, mas diretivo do processo no qual os estudantes estão comigo. Enquanto dirigente do processo, o professor libertador não está fazendo alguma coisa *aos* estudantes, mas *com* os estudantes. (p. 34 – grifo dos autores).

Durante a intervenção, percebemos a importância de manter o equilíbrio na nossa prática pedagógica evitando-se os dois extremos, isto é, nem ser espontaneísta nem autoritário pois, algumas crianças queriam participar o tempo todo nos questionamentos, tolhendo as falas das demais, enquanto outras não respeitavam os colegas, xingando, batendo, dentre outras atitudes que necessitavam da intervenção constante da pesquisadora. Por isso, pautada na rigorosidade ética e metódica, realizamos um “acordo didático” no início na intervenção e depois retornamos a discuti-lo posteriormente, quando já haviam esquecido o que havíamos combinado. Em outros momentos, a pesquisadora precisava ser firme, sem adotar uma postura autoritária, para resolver conflitos entre elas, conforme podemos apreciar no Quadro 14 para que as atividades pudessem ocorrer em sala de aula de forma suave e progressiva.

Finalizando a análise acerca da aplicação do Método Paulo Freire na intervenção didática realizada nesta pesquisa, concluímos que o nosso objetivo foi alcançado, pois conseguimos efetivar todos os princípios passos da pedagogia e do Método freireano sem nenhum prejuízo nos conteúdos de ciências que almejávamos desenvolver, inclusive abordando temas sociais que envolviam o contexto das crianças. No entanto, fazendo um paralelo com Freire (2011)

Na etapa da alfabetização o que se pretende não é ainda uma compreensão profunda da realidade que se está analisando, mas desenvolver aquela posição curiosa (...); estimular a capacidade crítica dos alfabetizandos enquanto sujeitos do conhecimento, desafiados pelo objeto a ser conhecido. (p. 58)

Da mesma forma, estamos conscientes que o trabalho desenvolvido com a turma do Pré-Escolar II, possui várias limitações, principalmente referente ao tempo reduzido que tivemos para desenvolver este trabalho. Também, reconhecemos que esta breve intervenção não mudará as situações existenciais dessas crianças de imediato, nem cogitamos isso ao

planejar esta pesquisa. Contudo, acreditamos que pudemos estimular a sua curiosidade e sua capacidade crítica em relação à EC e às possibilidades de transformações dos seus contextos.

3.4.2. A utilização da pedagogia freireana e o desenvolvimento da Educação Científica na Turma do Pré-Escolar II.

Como já demonstrado no referencial teórico, a pedagogia freireana tem sido aplicada por diversos pesquisadores visando o desenvolvimento da EC nas escolas. (GEHLEN, 2009). Igualmente, de acordo com os resultados de alguns trabalhos (ANGELO, 2002; 2006), e da nossa própria pesquisa, pudemos observar a viabilidade da utilização da pedagogia freireana na Educação Infantil. Dessa forma, resta-nos agora analisar a possibilidade de diálogo entre a abordagem freireana e a educação científica na Educação Infantil.

Diante do exposto na seção anterior, percebemos essa possibilidade quando conseguimos aplicar o Método Paulo Freire na EI utilizando como fio condutor a EC das crianças. Entretanto, almejando o rigor na nossa pesquisa, consideramos importante avaliar o nosso trabalho empregando os mesmos critérios utilizados para analisar as propostas pedagógicas da Educação Infantil do município de Petrolina, do material didático utilizado nos CMEI e das aulas da professora do Pré-Escolar II. Deste modo, fizemos uma análise criteriosa da intervenção realizada com as crianças, utilizando como base as doze categorias elencadas na metodologia para observarmos se o nosso trabalho realmente se identifica com o desenvolvimento de uma “autêntica EC”.

Tomaremos como base para essa análise o Quadro 11, referente à “codificação-problematização-descodificação” sobre a planta se caracterizar como ser vivo, por acreditarmos que diversas categorias foram contempladas nesses encontros, algumas de maneira parcial outras de maneira integral. Contudo, abordaremos também outros encontros em que essas mesmas categorias se manifestam.

Começando pela categoria CM1 (*Natureza da ciência*), apesar de não expormos diretamente para as crianças acerca de como a ciência funciona – receando adotar um modelo disciplinar de escolarização adotado no Ensino Fundamental - galgamos diversos passos transpostos durante uma pesquisa científica. Iniciamos com uma pergunta ou problematização, levando as crianças a formularem hipóteses sobre o que seria um ser vivo e se a planta seria um ser vivo ou não. Como não se chegou a uma conclusão clara de que a planta seria um ser

vivo realizamos testes empíricos, verificações e comparações até chegarmos à confirmação ou refutação de algumas hipóteses colocadas por elas inicialmente.

Mais à frente, quando já tínhamos realizado diversos procedimentos científicos, enfatizamos algumas vezes, durante as aulas, que estávamos estudando ciências com elas e o que a ciência e a tecnologia estudavam, conforme demonstrado nos relatos do Quadro 15, no intuito de favorecermos a construção de uma imagem coerente sobre a ciência.

Quadro 15 – Fragmentos da intervenção abordando a natureza da ciência.

Encontro	Fragmentos das aulas de intervenção
03	<p>P: (...) Nós temos cinco grupos na sala. Vou colocar um copinho desse em cima de cada mesa, e vocês já observaram que aqui dentro do copo tem areia, não é? E eu vou jogar água aqui dentro do copinho. O que vocês acham que eu vou fazer com esse copinho?</p> <p>ANI: plantar.</p> <p>ANI: lama.</p> <p>P: Ah, lama! Quando eu misturar a água com a areia vai virar lama, não é? Depois nós vamos colocar duas sementinhas de feijão. Isso é um experimento de ciências. Depois que a gente fizer isso, vamos deixar esses copinhos e nós vamos molhar todos os dias. Cada grupo vai se responsabilizar por molhar o seu copinho. Vou dar também uma folha pra cada grupo e nós vamos colocar o nome dos grupos, e esses grupos irão observar em cada semana que eu vier e vai desenhar aqui embaixo como está o experimento. Se a gente vai molhar a sementinha da areia com a água todo dia, o que vocês acham que vai acontecer?</p>
17	<p>P: Computador, vacinas, descobertas científicas! Olha o robô... Tudo isso aqui é a ciência e a tecnologia que estudam, a ciência estuda essas coisas. Estuda os animais também... Vocês sabiam que vocês estão estudando ciência comigo? (...) Tudo que a professora (P) trabalhou aqui esses dias é ciência, sabiam? A questão da plantinha, de ir pro zoológico.</p>

Analizando ainda o Quadro 11 sobre as plantas, inferimos que outras categorias também se encontram contempladas nesse mesmo quadro. Por exemplo, ao discutirmos sobre a caracterização dos seres vivos, especialmente sobre animais e plantas, compreendemos ter atingido parcialmente a categoria CM3 (*Compreensão do mundo nos aspectos físicos, químicos, biológicos e suas interrelações*), por possibilitar a compreensão das crianças acerca do mundo à sua volta, principalmente nos seus aspectos biológicos e ambientais e favorecendo a construção de uma visão de mundo como um todo, formado por elementos interdependentes, no qual o ser humano pode transformá-lo de maneira positiva ou negativa, dependendo de como ele trata os seres vivos.

Inferindo sobre a categoria CM4 (*Valorização dos conceitos prévios, estímulo à curiosidade, exploração e indagação*), percebemos que ela também se adequa nessa mesma

atividade, uma vez que buscamos valorizar e aproveitar as concepções sobre seres vivos que os alunos traziam para a sala de aula, estimulando-os à curiosidade, à exploração, ao encantamento, ao questionamento, à indagação, oferecendo-lhes condições para que eles construíssem e testassem suas hipóteses, favorecendo a aquisição do conhecimento científico e a superação as interpretações ingênuas sobre a caracterização dos seres vivos, através do confronto, da reflexão e da discussão do experimento realizado.

Como ressalta Jófili (2002), “estar consciente dos conceitos prévios dos alunos – que estejam em desacordo com o conhecimento científico – capacita os professores a planejar estratégias para reconstruí-los, utilizando contra-exemplos ou situações-problema, para confrontá-los” (p. 197).

Referente à valorização e ao aproveitamento das concepções prévias das crianças exigidas pela categoria CM4, buscamos fazer isso em diversos momentos em sala de aula, conforme mostra o Quadro 16.

Quadro 16 – Demonstrativo da valorização das concepções prévias das crianças pela pesquisadora.

Encontros	Fragmentos das aulas de intervenção
02	<p>P: Agora eu quero saber sobre os animais que a gente tem aqui na região. Por exemplo, T disse que tem um cavalo. Cavalo é da nossa região?</p> <p>Alunos: É</p> <p>P: Cachorro é?</p> <p>Alunos: É</p> <p>P: E tatu? Tatu tem nas nossas roças? G disse que gosta de tatu!</p> <p>ANI: pró, lá na roça do meu avô tem a peba!</p> <p>P: Peba, isso!</p> <p>ANI: A minha tem porco, cavalo!</p> <p>P: olha aí, gente! A gente estava esquecendo do porco! Tem o quê mais? Tem uma que canta!</p>
03	<p>Cilene: Certo, eu quero saber dos animais que a gente vê na televisão, nos livros, na internet... Diga aí um, M!</p> <p>Aluno M: Eu vejo um leão.</p> <p>ANI: Cobra</p> <p>ANI: Girafa</p> <p>Aluno E: Sucuri</p> <p>ANI: Tigre</p>
06	<p>P: Existem animais que podem oferecer perigo pra gente?</p> <p>ANI: O urso?</p> <p>P: O urso pode oferecer perigo à gente? Agora entre os animais que nós temos aqui na nossa região, que vocês desenharam, por exemplo.</p> <p>Aluno L: o jacaré.</p> <p>(...)</p> <p>P: O L falou o jacaré, que é da nossa região, o jacaré é perigoso, gente? Ele faz o quê?</p> <p>Aluno L: Morde a pessoa</p> <p>Aluno U: A cobra pode ser venenosa!</p>

	Aluno F: Crocodilo.
--	---------------------

Em relação às categorias CM6 (*Envolvimento dos alunos nas práticas da ciência*) e CM8 (*Abordagem investigativa*), que são bastante parecidas, ao afirmarem que plantas não são seres vivos, a pesquisadora fez diversos questionamentos, problematizando através de argumentos lógicos, intencionais e diretivos, na tentativa das crianças estabelecerem relações entre os animais e as plantas enquanto seres vivos. Além disso, fizemos um experimento dentro de uma abordagem investigativa que favorecesse o envolvimento dos alunos de forma significativa em algumas práticas da ciência como a observação, a formulação de hipóteses, a coleta de dados, a identificação de pressupostos ocultos, a interpretação de dados, a identificação e controle de variáveis, a discussão crítica, a interação, principalmente quando o primeiro experimento não deu certo e tivemos que formular hipóteses sobre o que poderia ter ocasionado o erro.

Retornando à categoria CM7 (*Compreensão de fatos e conceitos, desenvolvimento de atitudes e valores*), avaliamos que esta também pode ser contemplada nessa mesma atividade, pois, entendemos que promovemos a compreensão, e não somente a memorização do conceito de planta enquanto ser vivo. Vimos também que a atividade citada favoreceu o desenvolvimento de procedimentos científicos pelas crianças, como a observação, a formulação de hipóteses, a coleta de dados, a interpretação de dados, a identificação e controle de variáveis, dentre outras, e atitudes e valores éticos sobre os cuidados e o respeito que devemos ter com as plantas e não somente com os animais.

Vale ressaltar, que frisamos a importância das crianças cultivarem atitudes e valores éticos, não somente nessa atividade, mas durante toda a intervenção, conforme podemos ver isso em outros encontros relatados no Quadro 17.

Quadro 17 – Relatos sobre a importância de cultivar atitudes e valores éticos.

Encontros	Fragmentos das aulas de intervenção
02	P: Vocês lembram que terça-feira a pró esteve aqui e vocês disseram que queriam estudar os animais? Pois então, nós vamos começar hoje. Mas temos que combinar algumas coisas! Primeiro: quando um está falando, o outro escuta! Quando a gente quer falar, a gente levanta a mão e pede para falar.
10	P: Hoje nós vamos ter várias atividades. Primeiro, vamos lembrar do “combinado”. Temos que ter respeito. A pró vai passar um vídeo do primo da Dora. Vocês vão prestar bem atenção ao vídeo porque vamos precisar da colaboração de vocês para fazer uma coisa. Vocês vão precisar ajudar o Diego a salvar os saguins e leñezinhos e depois nós vamos pensar no que teremos que fazer para cuidar bem

	<p>dos animais, certo? (...) P: Gente, do jeito que vocês estão aí, vocês vão abrir uma roda pra gente conversar. A pró vai fazer algumas perguntas. Vocês assistiram ao vídeo. Animais precisam de cuidados? Precisam não é? Será que animal só precisa de comida? ANI: Água. P: Precisa de água também e de quê mais? Quais os cuidados que a gente tem querer com os animais? ANI: Ele tava doente P: Isso, os animais adoecem também. E eles precisam de quê quando adoecem? Aluno G: Ele precisa de alguma coisa, de algum remédio. Levar a vacina. Aluno S: E também precisa de um curativo. Aluno Z: Cuidar bem do animal ANI: Dar gotinha, remedinho... Cilene: Por isso que pra vocês criarem um animalzinho de estimação, é obrigado vocês terem o que com eles? ANI: Amor!</p>
12	<p>P: Vamos sentar nas cadeiras para eu distribuir os jogos. Nós só vamos ter três grupos, porque só são três jogos. Vocês entenderam como é o jogo da memória? (...) Todo jogo tem regras! Qual é a regra? Primeiro vocês vão embarcar todas as cartas para não ver as cartas. (...) P: Então é a sua vez de novo! Pronto, agora é a vez de S, depois U e vai rodando! B, tem que mostrar a carta pra todo mundo ver. H, tem que mostrar. Agora é a vez de S de novo, porque ele acertou. Quem foi que ganhou mais cartas, contem aí! Quem ganhou o jogo foi S! Não fique triste, jogo é assim mesmo, um ganha e outro perde! Aprendaram como é? E assim vai, respeitando o outro.</p>

Destacando a categoria CM8 (*Abordagem investigativa*), agora separadamente da CM6 (*Envolvimento dos alunos nas práticas da ciência*), concebemos que esta foi claramente abordada, também, durante as atividades do encontro 13, como podemos visualizar no Quadro 18.

Quadro 18 – Demonstrativo da utilização da abordagem investigativa durante a intervenção.

Encontros	Fragmentos das aulas de intervenção
13	<p>P: A pró hoje vai fazer um trabalho aqui com vocês! Fugiram alguns animais por aí, não sei se foi do zoológico, da fazenda... E disseram que eles passaram aqui pela creche! Aí eles deixaram algumas pistas de algumas coisas que eles comem, algumas coisas que eles produzem... E a gente vai olhar lá no pátio se eles deixaram algumas coisas, pra gente saber que animais são esses. Em cima do que a gente encontrar lá no pátio, a gente vai discutir que animais são esses que passaram por aqui! ANI: Vai ser detetive! P: Isso! Vai ser detetive. Cada coisa que vocês encontrarem a gente vai colocar aqui dentro, aí vai trazer pra sala de aula e quando chegar aqui na sala, a gente vai discutir que animal é aquele. (...) Lá tem 7 pistas, cada grupo vai encontrar uma pista, certo? O grupo sempre deve andar junto! (...) P: Agora todo mundo senta que nós vamos discutir tudo que foi encontrado lá! ANI: Cenoura, borboleta, mel, ovo...</p>

P: Vamos sentar aqui no chão, fazer uma roda.
 ANI: Eu achei o osso!
 ANI: Hum, cheiroso!
 ANI: Mel de abelha!
 P: Ninguém sabe o que é isso não?
 P: Milho, leite...
 P: Já cheiraram tudo, agora vamos sentar que eu vou mostrar cada coisa! Prestem atenção agora que eu vou perguntar! O que é isso aqui?
 Alunos: Mel!!!
 P: Quem encontrou o mel? (...) L, muito bem! O mel...
 ANI: É das abelhas!
 P: É das abelhas? Será que passou abelha por aqui pela creche? (...) Agora, existem animais também que comem mel, não existe?
 ANI: Existe!
 P: Vocês já ouviram falar de algum animal que come mel?
 ANI: Não, eu não!
 P: Nunca viram nem na televisão? Existe o animal que produz o mel, quem é?
 ANI: Abelha
 P: A abelha produz e come também, mas tem outro!
 Aluno C: É o urso!
 P: Isso, C! Muito bem! O urso come mel! Alguém encontrou isso aqui, quem foi?
 (...) E o que é isso?
 ANI: Borboleta!
 P: É a asa de uma borboleta! Então significa que aqui passou uma borboleta?
 ANI: Passou!
 P: Então vamos pensar. Aqui passou abelha, pode ter passado também um urso, né? E passou também uma borboleta, que perdeu até a asinha, a bichinha! Tá vendo? A borboleta, ela é o quê? Ela é mamífero?
 ANI: Não, ela voa!
 P: Ela é uma ave, a borboleta? Ela é um in...
 ANI: Inseticida
 ANI: Pró, passarinho também voa.
 P: Passarinho também voa, mas passarinho é irmão da borboleta?
 ANI: Não!
 ANI: Ave voa!
 P: Passarinho é ave, e a borboleta, a abelha, são o quê? Que são pequenininhos?
 Inseto, gente! A gente encontrou também, ó...
 ANI: Cenoura!
 P: Quem foi que encontrou a cenoura? (...) Quem é que come a cenoura?
 Alunos: Coelho!
 P: Coelho! Outros bichos também comem cenoura, mas o mais conhecido é o coelho! Então, passou coelho por aqui?
 ANI: Passou!
 P: Encontramos também um osso! Quem encontrou o osso? (...) E o osso, quem é que come o osso?
 Alunos: Cachorro!!!
 P: Cachorro! Mas pode ser também que outro bicho...
 ANI: pulga!
 P: Pulga come osso?
 ANI: Não! Gato também come osso!
 P: Gato? Depende, né?
 ANI: Não! Gato lambe leite, ele bebe leite!
 F: Gato come ração, come leite, come água...
 P: Isso.

	<p>P: Agora, pode ser que algum animal tenha morrido também! Animal tem osso no corpo?</p> <p>ANI: Tem!</p> <p>ANI: Tem o dinossauro, o dinossauro tem um monte de osso no chão.</p> <p>P: Mas os animais não são formados de ossos não? Cachorro, gato, coelho, todos não são formados de ossos?</p> <p>ANI: Tem</p> <p>P: Nós também temos osso no corpo, não é? Pode ter sido também um animal que morreu e aí ficou o osso dele! Aí nós encontramos também milho, né? Quem foi? (...) Então o milho, pode ser que quem tenha passado aqui também?</p> <p>ANI: Galinha!</p> <p>P: A galinha! Temos duas pistas pra galinha, encontramos também o...</p> <p>Alunos: Ovo!!!</p> <p>P: Isso, o ovo da galinha, não é? A galinha bota ovo, porque ela é o quê? Uma...</p> <p>ANI: Ave!</p> <p>P: Ave, isso! (...) E isso é o quê? Leite! Quem encontrou? (...) O leite, quem produz?</p> <p>ANI: Cachorro, gato!</p> <p>P: Cachorro produz leite? A cadela produz leite, né? A vaca...</p> <p>ANI: O veado</p> <p>P: A cadela também produz leite pros filhotes, não produz? Como a gente chama os animais que produzem leite, que mamam?</p> <p>ANI: Cachorro pequeno!</p> <p>P: Não! Os animais que tem leite e que mamam? É ave que produz leite? É borboleta?</p> <p>ANI: Não!</p> <p>ANI: É vaca!</p> <p>P: Animais que mamam, a gente chama de ma...</p> <p>Alunos: Mamíferos!</p> <p>P: Então algum mamífero passou por aqui. Pode ter sido a vaca, um gato, um cachorro.</p> <p>ANI: Ave!</p> <p>P: Ave produz leite?</p> <p>ANI: Não!</p> <p>P: Ave produz o quê?</p> <p>ANI: Ovo!</p> <p>P: Então esse leite aqui significa que passou algum mamífero. Pode ter sido um gato, pode ter sido uma vaca, né? Um cachorro...</p>
--	---

Segundo Rocard et al. (2007) e Carvalho (2013), a abordagem investigativa demanda um problema ou uma pergunta inicial e intencional ao processo de diagnóstico de problemas, que provoque o interesse na busca de sua solução, visando a interação social dos alunos, tanto com os problemas do seu cotidiano como dos conteúdos escolares, através do planejamento de investigações, discussões críticas, distinção de alternativas, pesquisas, debates, dentre outros procedimentos científicos-metodológicos. Dessa forma, com a intenção de avaliarmos o que as crianças haviam apreendido sobre as características de alguns animais, concebemos que a atividade realizada foi permeada pela natureza investigativa desde o início até o seu final.

Até aqui vimos que seis das doze categorias utilizadas para a análise da intervenção já foram abarcadas, quase que totalmente nas atividades realizadas nos três encontros expostos nos Quadro 11, 15, 16, 17 e 18. Agora consideraremos se as seis categorias restantes também foram abrangidas nos demais encontros da intervenção didática com a turma do Pré-Escolar II.

Referente à categoria CM2 (*Ciência inter e transdisciplinar, contextualizada, CTS*), de acordo com o Quadro 13, podemos afirmar que assumimos uma postura interdisciplinar e transdisciplinar no planejamento e execução das aulas, uma vez que, buscamos transpor as fronteiras da disciplina de Ciências Naturais e ir além dos conteúdos científicos que se destinavam a essa área do conhecimento, vislumbrando também as questões sociais vivenciadas pelas crianças como as necessidades básicas, os direitos e deveres dos seres humanos. Primamos também por realizar as atividades sempre contextualizando-as com a realidade das crianças, conforme o Quadro 19. No entanto, reconhecemos que o tempo e as exigências do tema gerador escolhido não favoreceram abranger todas as exigências que demandam a categoria CM2, como os aspectos históricos, filosóficos e as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

Quadro 19 – Demonstrativo da contextualização abordada durante na intervenção.

Encontro	Fragments das aulas de intervenção
02	<p>P: Agora eu quero saber sobre os animais que a gente tem aqui na região. Por exemplo, T disse que tem um cavalo. Cavalo é da nossa região?</p> <p>Alunos: É</p> <p>P: Cachorro é?</p> <p>Alunos: É</p> <p>P: E tatu? Tatu tem nas nossas roças? G disse que gosta de tatu!</p> <p>ANI: pró, lá na roça do meu avô tem a peba!</p> <p>P: Peba, isso!</p> <p>ANI: A minha tem porco, cavalo!</p> <p>P: olha aí, gente! A gente estava esquecendo do porco! Tem o quê mais? Tem uma que canta!</p> <p>Alunos: Galinha</p> <p>P: Tem a galinha! Vocês conhecem galinha?</p>
03	<p>P: Na aula passada a gente trabalhou sobre os animais da nossa região, lembram? Vocês desenharam cavalo, borboleta, pássaro, cobra, ave, cachorro, abelha, jacaré, minhoca, boi, lagartixa, peixe... Agora nós vamos desenhar os animais de outras regiões, que a gente não vê por aqui, que a gente só vê na televisão, na internet, nos livros que a pró mostra na escola...</p>
15	<p>P: Homem é bicho? Vou mostrar umas figuras aqui pra vocês e vou querer saber que semelhanças há entre os animais e as pessoas, o que é parecido entre eles, e também as diferenças que há entre animais e pessoas. Nós somos pessoas ou somos bichos?</p> <p>Alunos: Pessoas!</p> <p>P: Pessoas, né? Mas será que a gente não é parecido com os bichos? (...) Aqui vocês estão vendo o quê?</p>

	<p>ANI: Cachorro</p> <p>P: Cachorro e o quê mais? Uma mulher, né? Tem alguma coisa parecida entre o cachorro e a mulher? (...) A mulher tem braços, né? O cachorro tem braços?</p> <p>ANI: Não, tem patas!</p> <p>P: (...) Mas as patinhas dele servem para alguma coisa também como os nossos braços?</p> <p>Alunos: Andar, correr, pra cavar.</p> <p>P: Tá vendo como o animal tem algumas coisas parecidas com a gente? Ái tem também as perninhas, né? Na realidade a gente diz que ele tem quatro patas, né? E aí, essas patas parecem com o quê na gente?</p> <p>Aluno T: Perna</p> <p>P: Muito bem. Com o quê que a gente corre e anda?</p> <p>ANI: perna</p> <p>P: E o cachorro?</p> <p>ANI: O cachorro com as patas</p> <p>P: Então as patas parecem nossos braços e pernas, né? E aqui, a menininha tá na mesma posição do gato, né? Tem alguma coisa que pareça aí, o gato com a menina? (...)</p> <p>P: O que eu quero que vocês entendam é que nós temos semelhanças e diferenças com os animais! Porque nós também somos animais, sabiam? (...) Nós temos coisas parecidas e coisas diferentes dos animais. Só que nós temos raciocínio, inteligência, não é? Animal estuda? (...) Eles aprendem algumas coisas quando são domesticados, né? Tem cachorrinhos que são muito sabidos, gatos...</p>
--	---

Acerca da categoria CM5 (*Interligação entre os tópicos*) vemos no Quadro 5 que no roteiro de planejamento das aulas evitou-se discutir os conceitos científicos de maneira isolada e buscou-se seguir uma interligação lógica de um tema para outro, como a referida categoria exigia. Por exemplo, os encontros listados no Quadro 20 mostram brevemente a sequência didática utilizada na intervenção que iniciou com os animais. Mas, diante da dúvida sobre a planta ser um ser vivo, dedicamos um tempo para discutir melhor o assunto. Depois, discutimos sobre a classificação de alguns animais e os cuidados que devemos ter com eles e também com as plantas. Após trabalharmos esses assuntos, fizemos um paralelo entre os cuidados com os animais e os seres humanos, trazendo o tema dobradiça “O Bicho Homem” no qual pudemos, também, instigá-los a reconhecerem alguns dos seus direitos e deveres, contudo sem fugir do tema gerador principal “Animais”.

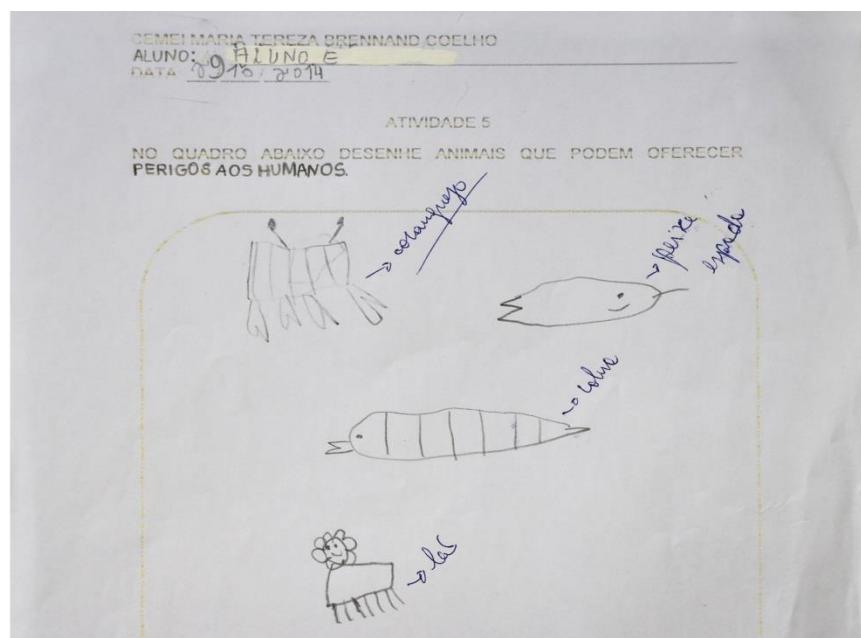
Quadro 20 – Demonstrativo da interligação dos subtemas discutidos na intervenção.

Encontro	Fragmentos das aulas de intervenção
03	<p>P: Na aula passada a gente trabalhou sobre os animais da nossa região, lembram? Vocês desenharam cavalo, borboleta, pássaro, cobra, ave, cachorro, abelha, jacaré, minhoca, boi, lagartixa, peixe... Agora nós vamos desenhar os animais de outras regiões, que a gente não vê por aqui, que a gente só vê na televisão, na internet, nos livros que a pró mostra na escola...</p>
10	<p>P: A pró vai passar um vídeo do primo da Dora. (...) Vocês vão precisar ajudar o Diego a salvar os sanguins e leóezinhos e depois nós vamos pensar no que teremos</p>

	que fazer para cuidar bem dos animais, certo?
15	<p>P: Nós vamos começar um novo tema. Lembram que a gente tava trabalhando sobre animais, depois trabalhou um pouquinho sobre plantas, não foi? Alguém aqui já sabe ler?</p> <p>(tentativas de leitura do que tem escrito no quadro)</p> <p>P: O bicho homem! Homem é bicho? Vou mostrar umas figuras aqui pra vocês e vou querer saber que semelhanças há entre os bichos e as pessoas, o que é parecido entre eles, e também as diferenças que há entre animais e pessoas. Nós somos pessoas ou somos bichos?</p> <p>Alunos: Pessoas!</p> <p>P: Pessoas, né? Mas será que a gente não é parecido com os bichos?</p>
16	<p>P: (...) Vocês viram que todo animal tem uma casa, não tem?</p> <p>Alunos: Tem!!</p> <p>Cilene: Todo animal precisa comer, não precisa?</p> <p>Alunos: Precisa!</p> <p>P: E nós, seres humanos, pessoas, precisamos comer?</p> <p>Aluno C: Precisamos sim!</p> <p>P: E precisamos ter uma casa?</p> <p>Alunos: Sim!</p> <p>P: Isso aí a gente chama necessidades básicas! Todo mundo aqui mora numa casa?</p> <p>Alunos: Mora!!</p>

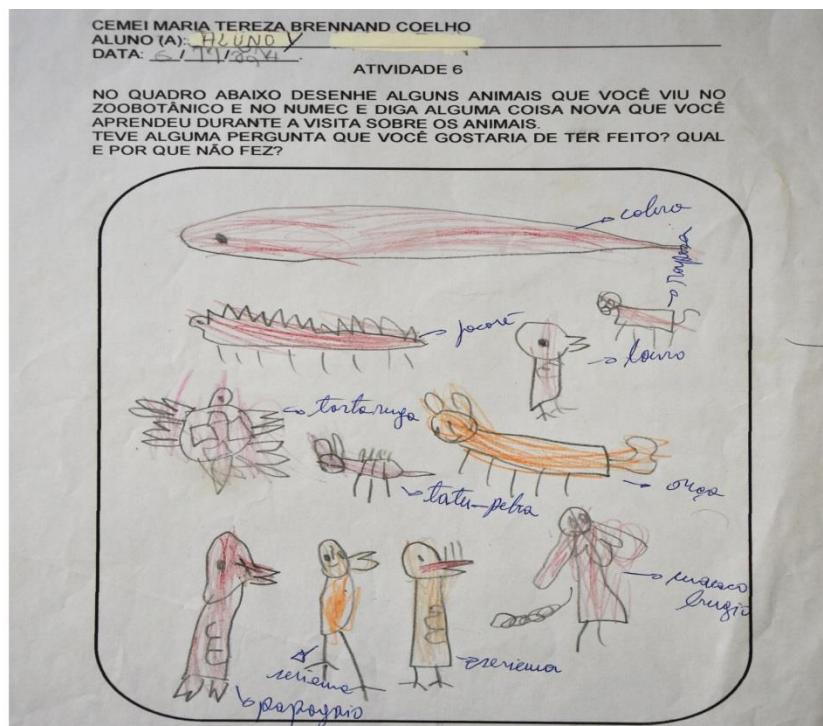
Sobre a categoria CM9 (*Utilização de desenhos, gráficos e tabelas*) reconhecemos não ter lançado mão da linguagem matemática por utilizar gráficos e tabelas como representação das construções mentais das crianças. Todavia, valemo-nos muito dos desenhos das crianças como forma de expressar o que elas já compreendiam e o que conseguiram apreender durante a intervenção didática, conforme podemos apreciar nas figuras 7 e 8.

Figura 7: Atividade 5 do aluno E



Fonte: MENEZES, M. C. F. (2014).

Figura 8: Atividade 6 do aluno Y



Fonte: MENEZES, M. C. F. M. (2014).

Reconhecendo que a aprendizagem de fatos e conceitos científicos transcende a sala de aula e, por isso, é necessário transformos a sala de aula de modo a favorecer o contato dos alunos com diferentes elementos, fenômenos e acontecimentos do mundo natural e social, realizamos uma visita ao Zoobotânico da cidade de Petrolina e ao Núcleo Municipal de Estudos das Ciências, visando ampliar os conhecimentos e a cultura científica das crianças acerca dos animais e plantas do Bioma Caatinga. Dessa forma, consideramos que a categoria CM10 (*Aprendizagem transcende a sala de aula*) foi contemplada também na nossa intervenção.

Ao observarmos o roteiro da intervenção no Quadro 1 e alguns recortes das aulas ministradas, como o exposto no Quadro 21, não temos dúvidas de termos fomentado a participação, a reflexão e a crítica acerca de suas concepções, tanto a respeito dos conceitos científicos, como sobre as suas situações de vida, contemplando assim a categoria CM10.

Consideramos isso de fundamental importância ao pleitearmos uma “autêntica EC”, porquanto Jófili (2002) nos alerta que, uma construção crítica do conhecimento deve transcender a transmissão do conteúdo a ser apreendido e que a preocupação dos professores deve ser, também, com o “pensamento crítico do aluno, sua compreensão de que toda pessoa

merece dignidade e felicidade e que, (...), é dever de todos lutar para atingir esses objetivos” (p. 201).

Reconhecemos que essa prática deva ser constante em sala de aula para que as crianças possam desenvolver uma autonomia ao longo de suas vidas, de forma a facilitar a compreensão progressiva do ambiente em que vivem, favorecendo a tomada de decisões e a resolução de problemas do cotidiano e a atuarem com responsabilidade e respeito para com o nosso planeta.

Quadro 21 – Demonstrativo de momentos da participação, reflexão e crítica das crianças.

Encontro	Fragmentos das aulas de intervenção
10	<p>P: (...) A pró vai passar um vídeo do primo da Dora. Vocês vão prestar bem atenção ao vídeo porque vamos precisar da colaboração de vocês para fazer uma coisa. Vocês vão precisar ajudar o Diego a salvar os saguins e leñezinhos e depois nós vamos pensar no que teremos que fazer para cuidar bem dos animais, certo?</p> <p>Após o vídeo.</p> <p>P: Animais precisam de cuidados? Precisam não é? Será que animal só precisa de comida?</p> <p>ANI: Água.</p> <p>P: Precisa de água também e de quê mais? Quais os cuidados que a gente tem que ter com os animais?</p> <p>ANI: Ele tava doente</p> <p>P: Isso, os animais adoecem também. E eles precisam de quê quando adoecem?</p> <p>Aluno G: Ele precisa de alguma coisa, de algum remédio. Levar a vacina.</p> <p>Aluno S: E também precisa de um curativo.</p> <p>Aluno Z: Cuidar bem do animal</p> <p>ANI: Dar gotinha, remedinho...</p> <p>P: Por isso que pra vocês criarem um animalzinho de estimação, é obrigado vocês terem o que com eles?</p> <p>ANI: Amor!</p>
14	<p>P: E aí, será que a gente não deve cuidar das plantas, deve cuidar só dos animais?</p> <p>ANI: Não, das plantas.</p> <p>P: E como é que a gente cuida das plantas?</p> <p>Aluno C: Dando terra, água e sol</p> <p>P: Isso, coisa linda! Muito bem! Vocês ouviram o que C disse que a gente precisa dar pra planta?</p> <p>ANI: Água, terra e sol!</p> <p>P: Isso mesmo, muito bem.</p>
16	<p>P: Vocês viram que todo animal tem uma casa, não tem?</p> <p>Alunos: Tem!!</p> <p>P: Todo animal precisa comer, não precisa?</p> <p>Alunos: Precisa!</p> <p>P: E nós, seres humanos, pessoas, precisamos comer?</p> <p>Aluno C: Precisamos sim!</p> <p>P: Precisamos ter uma casa?</p> <p>Alunos: Sim!</p> <p>P: Isso aí a gente chama necessidades básicas! Todo mundo aqui mora numa casa?</p> <p>Alunos: Mora!!</p> <p>P: (...) Isso se chama direitos! Todo ser humano tem direito a ter uma casa, a ter</p>

	comida, ter médico pra quando ficar dodói, ter escola (...)
17	<p>P: Nós somos os chamados animais racionais, porque a gente pensa, a gente estuda, a gente trabalha... E os animais pensam assim como a gente? Animal trabalha que nem a gente? Estuda?</p> <p>ANI: Não estuda, não trabalha...</p> <p>P: Os animais, eles têm casa, não têm? A floresta é a casa deles. O cachorrinho tem a casinha dele, a comidinha dele, a água, não é isso? Ele tem que tomar a vacina, o gatinho também... E os seres humanos tem que ter o quê também?</p> <p>ANI: Saúde</p> <p>ANI: Vacina</p> <p>ANI: Amor</p> <p>P: Então, os seres humanos também precisam de amor, como os animais, precisam de carinho, de vacina...</p> <p>(...)</p> <p>P: Nós temos direitos e temos também deveres, sabem o que são deveres? Obrigações, né? Vocês não tem que cumprir com os deveres de casa? Por exemplo, obedecer a mamãe e o papai é um dever?</p> <p>ANI: é!</p> <p>P: Fazer a tarefa de casa é um dever?</p> <p>Alunos: É!</p> <p>P: Obedecer a pró é um dever?</p> <p>Alunos: É!</p> <p>P: Então, nós temos direitos e deveres, né?</p> <p>Aluno H: Ô pró, tem que obedecer a mãe!</p>

Finalmente, sobre a categoria CM12 (*Trabalho interativo e colaborativo*), buscamos desenvolver um trabalho interativo, participativo e colaborativo com as crianças, visando o desenvolvimento dessas nos aspectos pessoais e sociais, conforme pudemos apreciar nos diversos quadros referentes à aplicação do Método Paulo Freire, nas discussões sobre a abrangência das categorias de análise durante a nossa intervenção e no Quadro 22.

Quadro 22 – Demonstrativo de abrangência da categoria CM12 durante a intervenção.

Encontro	Fragments das aulas de intervenção
03	<p>P: (...) Cada grupo vai se responsabilizar por molhar o seu copinho. Vou dar também uma folha pra cada grupo e nós vamos colocar o nome dos grupos, e esses grupos irão observar em cada semana que eu vier e vai desenhar aqui embaixo como está o experimento. (...) Aqui vai ser o grupo 1, aqui vai ser o grupo 2... (localização dos grupos).</p>
13	<p>P: A gente ainda não sabe quais animais são! A gente vai descobrir em cima das coisas que a gente vai encontrar! Vamos escutar! Nós vamos trabalhar em grupos, lembram que a gente trabalhou em grupo? Então hoje nós vamos trabalhar em grupo novamente para encontrar as pistas. O que é que a gente vai fazer? Nós vamos formar os grupos e os grupos vão encontrar as coisas.</p>

É importante ressaltar que tivemos dificuldades em desenvolver um trabalho colaborativo com as crianças pois, quando disponibilizávamos algum material para os grupo,

algumas seguravam o material como se fosse só delas e resistiam em dividi-lo. Inferimos que, talvez essa atitude se relacione com a fase egocêntrica identificada nos trabalhos de Piaget (PIAGET; INHELDER, 2009), ou também pelo fato da professora não ter a prática de desenvolver trabalhos em grupos com elas.

CONCLUSÕES

Propusemos nesta pesquisa investigar as possibilidades do diálogo entre a pedagogia freireana e a educação científica na educação infantil. Para isso, buscamos nos referenciar na literatura nacional e internacional visando compreender como a educação científica vem se desenvolvendo em diversos países, - principalmente com as crianças - que aspectos precisam ser melhorados, o que os especialistas têm listado como essencial para uma “autêntica EC” e as possibilidades desta iniciar-se na primeira infância. Nesse percurso visualizamos que o Brasil se encontra bem aquém do que se almeja em relação à avaliação internacional do PISA, entretanto, percebemos que alguns países que se encontram numa situação mais confortável em relação ao teste, ainda apresentam muitas lacunas a serem preenchidas concernente a uma “autêntica EC”, especialmente na primeira infância (DUSCHL, et al. 2006; ROCARD, et al. 2007; OSBORNE; DILLON, 2008; PÓZO; CRESPO, 2009; CACHAPUZ, et al., 2011; POLINO; CHIAPPE, 2011).

Observamos também que alguns projetos, fundamentados numa metodologia inovadora como o ensino e aprendizagem por investigação, vem se consagrando como uma das saídas à crise que assola o ensino e visando despertar o interesse pela ciência, (CARVALHO, 2013; OSBORNE; DILLON, 2008; ROCARD et al., 2007;), porém, de maneira ainda muito pontual e dentro de uma perspectiva construtivista piagetiana e ou sócio-interacionista vigotskiana. Não podemos negar as contribuições que o construtivismo trouxe para o ensino de ciências. No entanto, consideramos que essa abordagem enfatiza o que a criança não é capaz de aprender, em contraste com o que muitas pesquisas têm demonstrado acerca do potencial que a criança possui em compreender conceitos e teorizar cientificamente (DUSCHL, et al. 2006; METZ, 1995). Além disso, concentra-se nas questões relativas à aprendizagem, principalmente dos conceitos científicos, desconsiderando questões mais amplas envolvidas no processo escolar, como a historicidade da cultura humana, as múltiplas interações sociais nas quais se ancoram dimensões políticas, ideológicas, éticas e pedagógicas que influenciam o educador na formulação dos objetivos, conteúdos e métodos de ensino e, consequentemente, na aprendizagem do educando.

Por isso, nesta pesquisa almejamos transcender o psicologismo que fundamenta as propostas pedagógicas, apontando para a construção de intervenções educativas que pudessem favorecer uma educação científica para a cidadania, emancipadora e que estimulasse a

cooperação, a autonomia e a formação de sujeitos críticos e criativos (ANGELO, 2007). Desta forma nos reportamos ao referencial freireano, no intuito de desenvolver uma metodologia que norteasse todo o processo de investigação e de uma intervenção que favorecesse uma educação científica de qualidade já na Educação Infantil, possibilitando a compreensão das crianças acerca de conceitos científicos, dos impactos resultantes do desenvolvimento da C&T no mundo atual e auxiliando-as na tomada de decisões enquanto sujeitos históricos e de direitos.

Durante a investigação para compreendermos o contexto sobre o qual atuaríamos através da intervenção pedagógica, visualisamos que a Secretaria Municipal de Educação de Petrolina utiliza duas propostas curriculares para a Educação Infantil resultando em estresse, tanto para a professora quanto para as crianças, as quais precisam prestar contas de muitas atividades num curto período de tempo, o que pode resultar numa aprendizagem apenas superficial dos conceitos as serem apreendidos. Além disso, a metodologia da Proposta do Instituto Alfa e Beto para a Educação Infantil fundamenta-se na abordagem tecnicista, tolhendo-se muitas vezes a liberdade de professores e alunos ampliarem o debate acerca do conhecimento e desenvolverem a criatividade de maneira mais aberta e independente.

No entanto, as duas propostas apresentam aspectos promissores em relação ao desenvolvimento da educação científica das crianças, uma vez que ambas demonstram uma preocupação em relação ao ensino de ciências na Educação Infantil. Inclusive, levando-se em conta os critérios estabelecidos para análise consideramos que as duas propostas atingiram o grau satisfatório para uma “autêntica EC” das crianças na Educação Infantil. Contudo, não podemos inferir se o fato ocorre porque as diretrizes nacionais apontam para isso, ou se porque já reconhecem a importância da educação científica para a primeira infância. Também reconhececemos que uma proposta curricular sozinha não tem poder de determinar como conceitos e metodologias serão desenvolvidos na sala de aula. Mas, a postura de professores, coordenadores e gestores em refletir, compreender e apoiar o que se propõe é o que realmente pode definir como a proposta será desenvolvida.

Percebemos também que o material didático utilizado na Educação Infantil (Programa IAB) apresenta atividades ricamente ilustradas, numa sequência lógica visando o desenvolvimento de competências e habilidades dos alunos no pré-escolar, inclusive de ciências, listadas na Proposta Curricular do IAB. No entanto, a frequência com que algumas dessas habilidades se apresentam no material didático mostrou-se insatisfatória diante de outras que são extremamente enfatizadas, o que pode fragilizar a proposta inicial do IAB em desenvolver a educação científica das crianças.

Em relação à professora, notamos que a mesma possui uma carga horária de trabalho elevada, fato comum, infelizmente, em diversos países onde a valorização do magistério ainda não se concretizou. Contudo, a mesma sempre demonstrou grande responsabilidade e compromisso no desenvolvimento das aulas com as crianças, mesmo diante do estresse e frustração, evidenciado verbalmente diversas vezes por ela, por ter que atender à duas propostas curriculares e às exigências impostas pela SEDUC e pelo IAB.

Referente ao desenvolvimento de uma “autêntica EC” pela professora, apesar dela se esforçar em desenvolver um bom trabalho, realizando questionamentos e levantando hipóteses antes de introduzir um conceito, valorizando as concepções prévias de algumas crianças, realizando algumas atividades de observações e fomentando o desenvolvimento de atitudes e valores em relação ao meio ambiente, a mesma não conseguiu atingir o grau satisfatório para o desenvolvimento de uma “autêntica EC” com seus alunos. Reconhecemos que isso não seria fácil, desde o início da pesquisa, tendo em vista a sua formação inicial e também a formação continuada promovida pela SEDUC para atuar na EI, que tem se caracterizado como amplamente metodológica e com ênfase na alfabetização ou letramento, desfavorecendo o conhecimento científico por parte dos professores que atuam nesse nível de ensino.

Diante desses fatos argumentamos para a necessidade da sociedade e dos seus gestores discutirem e repensarem as políticas públicas de formação continuada e dos Projetos dos cursos de Pedagogia se realmente quisermos ampliar o campo da alfabetização da língua para a educação científica das crianças. Partilhamos do conceito que mudanças significativas no ensino de ciências não depende apenas dos aspectos metodológicos do ensino de ciências, mas, de fatores políticos, sociais e econômicos. (OSBORNE; DILLON, 2008; ROCARD et al. 2007).

Sem querer nos manter inertes diante da situação percebida acerca dos embargos em se promover a EC já na primeira infância, buscamos, neste trabalho, contribuir com essa discussão através de uma investigação acerca da viabilidade da utilização da pedagogia freireana enquanto arcabouço teórico para o desenvolvimento de uma “autêntica EC” através de uma proposta de intervenção em sala de aula com as crianças. Os resultados desta intervenção demonstraram diversas possibilidades em relação à educação científica das crianças como:

1. É possível educar cientificamente as crianças já na Educação Infantil, pois dentro de apenas três meses de intervenção com a turma conseguimos trabalhar todas as categorias utilizadas como critério para uma “autêntica EC” com elas.

2. Que as crianças desse nível de ensino (Pré-escolar II), diferentemente do que muitos acreditam, conhecem e compreendem diversos conceitos científicos. Também que essas já utilizam categorias para apoiar inferências indutivas, dependendo de como a pergunta é feita a ela. (GELMAN; MARKMAN, 1986; GELMAN, 1988).

3. A perspectiva freireana, incluindo o Método Paulo Freire utilizado amplamente na Educação de Jovens e Adultos, pode ser adaptada e vivenciada na Educação Infantil. Desde que consideremos que as crianças não são receptores passivos, mas sujeitos curiosos, pensantes e que, igualmente aos adultos possuem o direito de conhecer, de inferir, de questionar, de passarem da esfera ingênua para a esfera crítica da apreensão da realidade, dentro de uma perspectiva humanizadora, dialógica, problematizadora e ética. (FREIRE, 1992, 1996, 2001, 2005, 2011b, 2013).

Não podemos negar as dificuldades que tivemos em realizar a este trabalho, principalmente dos entraves burocráticos que permeiam o ambiente escolar como rotinas rígidas, submissão a cronogramas e programas instituídos por profissionais muitas vezes distantes da realidade escolar. Também, pelos dilemas éticos vivenciados pela pesquisadora, a qual, por algumas vezes tendo ficado atônita e sentindo-se impotente diante de determinadas cenas em que a professora, estressada, se impunha sobre os alunos de forma rude, contrariando os aspectos éticos e libertadores ensejados pela pedagogia freireana e, ainda, pela própria condição de algumas crianças que revelavam a negligência ou a ignorância de alguns pais em acompanhá-las no desempenho escolar.

Desta forma, percebemos com mais urgência a necessidade da *reflexão-ação-reflexão*, tanto no contexto escolar como no contexto científico, na busca de superarmos as “*situações-limites*” que se apresentam à essas crianças, em relação à uma educação científica de qualidade e universal, apesar das imensas dificuldades a serem transpostas, pois, como reconheceu e encorajou o grande mestre Paulo Freire “mudar é difícil mas é possível” (1996, p. 79).

REFERÊNCIAS

- ABD-EL-KHALICK, F. LEDERMAN, N. G. Improving science teachers' conceptions of nature of science: a critical review of the literature. **International Journal of Science Education**, v. 22, n. 7, 665- 701, 2000. Disponível em <http://www.tandf.co.uk/journals>.
- ABREU, L. S. **O desafio de formar professores dos anos iniciais do ensino fundamental para ensinar ciências**. Dissertação de Mestrado (Programa Ensino Filosofia e História das Ciências), UFBA, Salvador, BA, 2008.
- ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS. **O ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise**. Rio de Janeiro, Novembro de 2007.
- _____. **A Educação em Ciências no Brasil**. Rio de Janeiro, 2008.
- AFONSO, M. M. **A educação científica no 1º ciclo do ensino básico: das teorias às práticas**. Porto: Porto Editora, 2008.
- ALMEIDA, G. P. **Neurociência e sequência didática para a educação infantil**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.
- ANGELO, A. **A pedagogia de Paulo Freire nos quatro cantos da educação da infância**. I Congresso Internacional de Pedagogia Social, Mar. 2006. Disponível em: http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=msc0000000092006000100001&script=sci_arttext Acesso em 13.09.2013.
- _____. **Os meninos e as meninas fizeram um belo balão: contribuições do pensamento de Paulo Freire para uma leitura do mundo da educação de infância**. Recife: Bagaço, NUPEP, 2007. (Coleção Teses e dissertações; v. 7).
- _____. Educação Infantil e currículo: contribuições freirianas ao debate. **Dialogia**, São Paulo, n. 16, p. 113-125, 2012.
- ARCE, A. SILVA, D. A. S. M. VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.
- ARIÉS, P. **História social da criança e da família**. Tradução: Dora Flaksman. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
- ATEHORTÚA, L. D. DELGADO, F. A. Enseñar y aprender ciencias en las primeras edades. In: ROSALES, S. D. GATICA, M. Q. (Orgs.). **La enseñanza de las ciencias naturales em las primeras edades**, v. 5: pp.128-143, 2011.

AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, novembro de 2007. Disponível em www.nutes2.nutes.ufrj.br/interage/download2.php?file=../arquivos/...203... Acesso em 13.09.2013.

AULER, D. DELIZOICOV, D. **Educação CTS**: articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e referenciais ligados ao movimento CTS. *Las Relaciones en La Educacion Cientifica*, 2006. Disponível em www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p468.pdf Acesso em 13.09.2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, F. C. O. M. **Cadê o brincar?:** da educação infantil para o ensino fundamental. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

BASSEDAS, E. HUGUET, T. SOLÉ, I. **Aprender e ensinar na educação infantil**. Tradução de Cristina Maria de Oliveira. Porto Alegre: Artmed, 1999.

BEJARANO, N. R. R. CARVALHO, A. M. P. Professor de ciências novato, suas crenças e conflitos. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 8, n. 3, p. 257-280, 2003.

BRANDÃO, C. R. **O que é o método Paulo Freire**. São Paulo/SP: Editora Brasiliense, 1981. Coleção Primeiros Passos, v. 38.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4024.htm Acesso em 13 out. 2011.

_____. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Lei nº. 5.962, de 11 de agosto de 1971. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5692.htm Acesso em 13 out. 2011.

_____. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Presidência da República. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em <<https://www.planalto.gov.br>> Acesso em 13 out. 2011.

_____. Ministério da Educação. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 1998(a).

- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC / SEF, 1998(b).
- _____. **Plano Nacional de Educação**. Lei no 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Presidência da República, Casa Civil. Brasília, DF, 09 jan. 2001(a). Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm> Acesso em 13 out. 2011.
- _____. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Ministério da educação. Secretaria da Educação Fundamental. 3. ed. Brasília: A secretaria, 2001(b).
- _____. **Resolução nº 3, de 3 de agosto de 2005**. (Define normas nacionais para a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos de duração). CNE. Câmara de Educação Básica. Disponível em http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb003_05.pdf Acesso 13 out. 2011.
- _____. **Lei Nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006**. (Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11274.htm Acesso em 13 out. 2011.
- _____. **Indicadores de qualidade na educação infantil**. Secretaria da Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2009.
- _____. **Resolução nº 6, de 20 de outubro de 2010**. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de outubro de 2010(a), Seção 1, p. 17. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15542-rceb006-10-pdf-1&category_slug=abril-2014-pdf&Itemid=30192. Acesso em 15 de mai. 2016.
- _____. Ministério da Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2010(b).
- _____. Ministério da Educação. **A educação infantil nos países do MERCOSUL**: análise comparativa da legislação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2013.
- CACHAPUZ, A. GIL-PÉREZ, D. CARVALHO, A.M.P. PRAIA, J. VILCHES, A. (Orgs). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

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

CARVALHO, A. M. P. GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. Revisão técnica: Anna M. Pessoa de Carvalho. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CERISARA, A. B. **O referencial curricular nacional para a educação infantil no contexto das reformas**. Educ. Soc., Campinas, v. 23, n. 80, set. 2002, p. 326-345. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em 13 out. 2011.

_____. A produção acadêmica na área da educação infantil com base na análise de pareceres sobre o referencial curricular nacional da educação infantil: primeiras aproximações. In: FARIA, A. L. G. PALHARES, M. S. (Orgs.). **Educação infantil pós-LDB: rumos e desafios**. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados – FE/UNICAMP, Editora da UFSCAR, Editora da UFSC, 2003.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?** Trad. Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1999.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 2.ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2001. (Coleção educação em química).

CHEN, S. **Development of an instrument to assess views on nature of science and attitudes toward teaching science**. DOI 10.1002/sce.20147. Published online 21 April 2006 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).

COBERN, W. W. The nature of Science and the role of knowledge and belief. **Science and Education** 9:219-246, 2000.

COLL, C. MARCHESI, A. PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação**. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. v. 1.

CONSENZA, R. M. GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CROTTY, M. **The foundations of social research: meaning and perspective in the research process**. London: Sage, 2011.

DAMIANI, M. F. **Sobre pesquisas do tipo intervenção**. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, UNICAMP, Campinas, 2012.

DELIZOICOV, D. **Conhecimento, tensões e transições**. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1991. Disponível em

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/75757/82794.pdf?sequence=1> Acesso em 13.08.2015.

_____. La Educación en ciencias y la perspectiva de Paulo Freire. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.2, p.37-62, jul. 2008. Disponível em <http://alexandria.pppct.ufsc.br/files/2012/03/demetrio.pdf> Acesso em 13.09.2013.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. P. **Metologia do ensino de ciências**. 2. ed. revista. São Paulo: Cortez, 1994.

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. P. PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. Colaboração de Antonio Fernando Gouvêa da Silva. São Paulo: Cortez, 2002. (Coleção Docência em Formação).

DEMO, P. **Educação e alfabetização científica**. Campinas: Papirus, 2010a.

DEMO, P. **Educação científica**. Boletim Técnico Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 36, n.1, jan./abr. 2010b.

DUSCHL, R. A., SCHWEINGRUBER, H. A., SHOUSE A. W. (Editors) National Research Council (U.S.). **Taking science to school: learning and teaching science in grades K-8**. Committee on Science Learning Kindergarten Through Eighth Grade, National Research Council (U.S.). Board on Science Education, e National Research Council (U.S.). Washington, D.C.: National Academies Press. 2006.

FEITOSA, S. C. S. **Método Paulo Freire: a reinvenção de um legado**. 2. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2011. (Série Educação de Adultos, v. 2).

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução: Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. Trad. Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.

_____. Crise no ensino de ciências. **Investigação em Ensino de Ciências**, Rio G. do Sul, v. 8, n. 2, p.109-123, 2003. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID99/v8_n2_a2003.pdf> Acesso em: 14.12.2010.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 3. ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

FREIRE, A. M. A. **A reinvenção de uma sociedade mais ética:** o sonho possível de Paulo Freire. III Colóquio Internacional Paulo Freire. Recife/PE, 2001. Disponível em <http://www.paulofreire.ufpb.br/paulofreire/Files/seminarios/arq03.pdf> Acesso em 09.09.2015.

FREIRE, M. **A Paixão de Conhecer o Mundo.** 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. FREIRE, A. M. A. OLIVEIRA, W. F. **Pedagogia da solidariedade.** São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, P. SHOR, I. **Medo e ousadia:** o cotidiano do professor. Tradução de Adriana Lopez. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança:** um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Paz e Terra S/A, 1992.

_____. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Conscientização:** teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Centauro, 2001.

_____. **Pedagogia do oprimido.** 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.

_____. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos.** 14. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011b.

_____. **Extensão ou comunicação?** 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FREITAS, D. VILANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigação em Ensino de Ciências**, Rio G. do Sul. v. 7, nº 3, p. 215-230, 2002. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID90/v7_n3_a2002.pdf> Acesso em: 24 nov. 2009.

FREITAS, L. B. L. SHELTON, T. L. Atenção à primeira infância nos EUA e no Brasil. **Psicología: Teoria e Pesquisa.** v. 21 n. 2, p. 197-205, maio-ago, 2005.

GATICA, M. Q. La ciencia en las primeras edades como promotora de competencias de pensamiento científico. In: ROSALES, S. D. GATICA, M. Q. (Orgs.) **La enseñanza de las ciencias naturales em las primeras edades.** Vol. 5: pp.58-81, 2011.

GEHLEN, S. T. **A função do problema no processo ensino-aprendizagem de ciências: contribuições de Freire e Vygotsky.** Tese de Doutorado. (Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2009.

GELMAN, R. BAILLARGEON, R. A review of some piagetian concepts. **Handbook of child psychology.** Formerly carmichaet 's manual of child psychology, fourth edition, vol. III, cognitive developmen, 1983. Disponível em http://internal.psychology.illinois.edu/infantlab/articles/gelman_baillargeon_1983.pdf Acesso em 15 mai. 2015.

GELMAN, S. A. MARKMAN, E. M. Categories and induction in young children. **Cognition**, 23, 183-209, 1986. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/001002778690034X> Acesso em 15 mai. 2015.

GELMAN, S. A. The development of induction within natural kind and artifact categories. **Cognitive psychology**, 20, 65-95, 1988. Disponível em <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.475.7061&rep=rep1&type=pdf> Acesso em 15 mai. 2015.

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

GIL-PÉREZ, D. CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de ciências:** tendências e inovações. Tradução de Sandra Valenzuela. 8.ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Coleção Questões da Nossa Época), v. 26.

GONDIM, A. B. S., MENEZES, M. C. F., RODRIGUES, T. A. **O estudo da evolução conceitual do aluno sobre o funcionamento do sistema visual humano, numa perspectiva sócio-interacionista e interdisciplinar.** Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Recife: UFRPE, 1998.

GOULART, I. B. **Piaget: experiências básicas para utilização pelo professor.** 20. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2003.

HAMBURGER, E. W. Apontamentos sobre o Ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. In: **Estudos Avançados.** v. 21, n. 60, p.93-104, São Paulo, 2007.

HARRES, J. B. S. Natureza da ciência e implicações para a educação científica. In: MORAES, R. **Construtivismo e ensino de ciências.** 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

- HOWE, A. C. As ciências na educação de infância. In: SPODEK, B. (Org.). **Manual de investigação em educação de infância**. Tradução: Ana Maria Chaves. Edição da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2002.
- IBGE. Censo demográfico. 2010 CD 2010. **Questionário Básico**. Disponível em http://www.biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc2585.pdf. Acesso em 29 jul. 2014.
- INEP. **Pisa**. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos>. Acesso em 13 ago. 2015.
- JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. **Educação: Teorias e Práticas**. Recife, UNICAP, ano 2, n. 2, p. 191-208, dez. 2002.
- KARMILOFF-SMITH, A. The child is a theoretician, not an inductivist. **Mind and Language**, 5(3), 183-195, 1988. Disponível em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0017.1988.tb00142.x/pdf> Acesso em 15 mai. 2015.
- KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007. (Cotidiano escolar: ação docente).
- KUHLMANN, M. O jardim de infância e a educação das crianças pobres: final do século XIX, início do século XX. In: MONARCHA, C. (Org.) **Educação da infância brasileira: 1875-1983**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.
- _____. Educação infantil e currículo. In: FARIA, A. L. G. PALHARES, M. S. (Orgs.). **Educação infantil pós-LDB: rumos e desafios**. 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados – FE/UNICAMP, Editora da UFSCAR, Editora da UFSC, 2003.
- LEDERMAN, N. G. WADE, P. D. BELL, R. L. Assessing the nature of Science. What is the nature of four assessments? **Science and Education** v. 7, p. 595-615, 1998.
- LEDERMAN, N. G. ABD-EL-KHALICK, F. BELL, R. L. SCHWARTZ, R. S. Views of nature of science questionnaire: toward valid and meaningful assessment of learners' conceptions of nature of science. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 39, n. 6, p. 497-521, 2002.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 28. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LINCOLN, Y. S. GUBA, E. G. Controvérsias paradigmáticas, contradições e confluências emergentes. In: DENZIN, N. K. LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens.** Tradução Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LIRA-DA-SILVA, R. M. LIRA-DA-SILVA, R. MISE, Y. F. (Orgs.). **Zooteca.** Projetos "Escorpiões e Escorpionismo do Nordeste do Brasil" (nº APP0034/2009, Edital 10/2009. Apoio a Projetos de Pesquisa no Estado da Bahia) e "Ciencia lúdica: brincando e aprendendo com jogos sobre ciências" (nº PET 0001/2009, Edital 008/2009, parceria SEC/IAT e FAPESB - Apoio à Pesquisa com Foco em Inovações Educacionais), financiados pela FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DA BAHIA - FAPESB, TERMO DE OUTORGA.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências.** v. 13, n. 2, p. 241-253, 2008.

LÓPEZ, N. Los adolescentes en el aula. Notas para abordar un complejo desafio. In: POLINO, C. (Org.). **Los estudiantes y la ciencia : encuesta a jóvenes ibero-americanos.** Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2011.

LORENZETTI, L. DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências,** Belo Horizonte, v. 3, n. 1, jun, 2001. Disponível em <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article>> Acesso em: 13 out. 2011.

MARCHÃO, A. J. G. No jardim de infância e na escola 1º ciclo do ensino: gerir o currículo e criar oportunidades para construir o pensamento crítico. Lisboa: Edições Colibri, 2012.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Cad. Cat. Ens. Fís.**, v. 12, n. 3, p. 164-214, dez. 1995. (Science & Education, 1(1), 11-47, 1992. Traduzido por Claudia Mesquita de Andrade).

MAZZUCHELI, D. S. R. RODRIGUES, A. C. A. OLIVEIRA, J. B. A. **Programa alfa e beto – pré-escola: meu livro de atividades.** 2. ed. Brasília-DF: IAB, 2011.

MENEZES, M. C. F. SOUZA, E. M. OLIVEIRA, V. P. A. **A visão de professoras e alunos do 1º e 2º ano do ensino fundamental a respeito do numec.** Congresso Brasileiro de Ciências da Natureza-CBCnat: Desafios e Perspectivas Para o Ensino de Ciências. 03 a 05 de

agosto de 2011, Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF, Senhor do Bonfim, BA.

MENEZES, M. C. F. LIRA-DA-SILVA, R. M. **Educação científica na primeira infância: o que dizem as diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil no Brasil?** IX Congreso Internacional Sobre Investigación Em Didáctica De Las Ciencias. Girona, Espanha, 9-12 de septiembre de 2013. Comunicación.

MENEZES, M. G. SANTIAGO, M. E. Contribuição do pensamento de Paulo Freire para o paradigma curricular crítico-emancipatório. **Pro-Posições**, v. 25, n. 3 (75), p. 45-62, set./dez. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-7307201407503> Acesso em 09 set. 2015.

METZ, K. E. Reassessment of developmental constraints on children's science instruction. **Review of Educational Research**, v. 65, n. 2, p. 93-127, Summer 1995.

MILARÉ, T. ALVES FILHO, J. P. Ciências no nono ano do ensino fundamental: da disciplinaridade à alfabetização científica e tecnológica. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v.12, n.2, p.101-120, maio-ago, 2010.

MONTEIRO, M. A. A. TEIXEIRA, O. P. B. O ensino de física nas séries iniciais do ensino fundamental: um estudo das influências das experiências docentes em sua prática em sala de aula. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.9, n.1, p. 7-25, 2004.

MORAES, R. É possível ser construtivista no ensino de ensino de ciências? In: MORAES, R. (Org.) **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

MUNDIM, J. V. SANTOS, W. L. P. Ensino de ciências no ensino fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 4, p. 787-802, 2012.

NIGRO, R. G. AZEVEDO, M. N. Ensino de ciência no fundamental 1: perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciência e Educação**, v. 17, n. 3, p. 705-720, 2011. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid Acesso em: 13 out. 2011.

OLIVEIRA, J. B. A. **Programa alfa e beto de alfabetização: chão de estrelas**. 7. ed. Brasília-DF: Instituto Alfa e Beto, 2008.

- _____. **Programa alfa e beto – pré-escola:** manual de orientação da pré-escola. 2. ed. Brasília-DF: Instituto Alfa e Beto, 2011.
- OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky:** aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio histórico. São Paulo: Scipione, 1993.
- OLIVEIRA, Z. M. R. (Org.). MARANHÃO, D. ABBUD, I. ZURAWSKI, M. P. FERREIRA, M. V. AUGUSTO, S. **O trabalho do professor na educação infantil.** São Paulo: Biruta, 2012.
- OLIVEIRA, Z. M. R. **Educação infantil: fundamentos e métodos.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- OSBORNE, J. DILLON J. (Orgs.) **Science Education in Europe:** Critical Reflections. A Report to the Nuffield Foundation. King's College London, London: 2008.
- OS SAGUIS-LEÕEZINHOS.** In: Go, Diego, go! O resgate do lobo. Paramount pictures. Produzido e distribuído por AMZ, Mídia Industrial. Manaus/AM, 2013. DVD, 94 min., desenho animado, colorido, infantil.
- OSTI, A. Concepções sobre desenvolvimento e aprendizagem segundo a psicogênese piagetiana. **Revista de Educação**, v. XII, n. 13, Valinhos, SP, 2009.
- PALHARES, M. S. MARTINEZ, C. M. S. A educação infantil: uma questão para o debate. In: FARIA, A. L. G. PALHARES, M. S. (Orgs.). **Educação infantil pós-LDB: rumos e desafios.** 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados – FE/UNICAMP, Editora da UFSCAR, Editora da UFSC, 2003.
- PERNAMBUCO ESTADO. **Tribunal de Contas. Fundo de manutenção e desenvolvimento da educação básica e de valorização dos profissionais da educação:** principais mudanças em relação ao Fundef. Cartilha do Fundeb. Recife: ASTEC, 2007. Disponível em <www.mp.rs.gov.br/areas/infancia/arquivos/cartilhafundeb.pdf> Acesso em: 14 out. 2011.
- _____. **Estatuto da criança e do adolescente.** Lei 8.069 de 13 de julho de 1990. Recife, Pernambuco, outubro, 2004.
- PETROLINA MUNÍCIPIO. **Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil.** Secretaria Municipal de Educação de Petrolina, Pernambuco, 2010. (No prelo).
- PIAGET, J. INHELDER, B. **A psicologia da criança.** Tradução de Octávio Mendes Cajado. 4.ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.

POLINO, C. CHIAPPE, D. Introducción: los jóvenes, las carreras científicas y los dilemas de la educación media. In: POLINO, C. (Org.). **Os estudiantes y la ciencia: encuesta a jóvenes ibero-americanos**. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2011.

PRODANOV, C. C. FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

POZO, J. I. CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Tradução de Naila Freitas. 5.ed. Porto Alegre, 2009.

POZO, J.I. Educação Científica na Primeira Infância. **Pátio**, Ano X, n. 3, p. 5-7, 2012.

PRAIA, J. CACHAPUZ, A. GIL-PÉREZ, D. Problema, teoria e observação em ciência: para uma orientação epistemológica da educação em ciência. In: CACHAPUZ, A. GIL-PÉREZ, D. CARVALHO, A.M.P. PRAIA, J. VILCHES, A. (Orgs). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PRAIA, J. GIL-PÉREZ, D. VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, p. 141-156, 2007.

RAMOS, L. B. C. ROSA, P. R. S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 299-331, 2008.

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

ROCARD, M. CSERMELY, P. JORDE, D. LENZEN, D. WALWERTG-HENRIKSSON, H. HEMMO, V. **Science Education Now: A Renewed Pedagogy for the Future of Europe**. Brussels. Directorate General for Research, Science, Economy and Society. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2007.

ROITMAN, I. **Quanto mais cedo melhor**. Brasília: RITLA, 2007. Disponível em: <http://provinhabrasil.inep.gov.br/>. Acesso em 05 jan. 2014.

SANCHES, E. **Creche: realidades e ambigüidades**. Petrópolis: Vozes, 2003.

SANTOS, G. L. BRAGA, C. B. **Tablets, laptops, computadores e crianças pequenas: novas linguagens, velhas situações na educação infantil**. Brasília: Liber Livros, 2012.

SANTOS, W. L. P. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.1, p. 109-131, mar. 2008.

SASSERON, L. H. CARVALHO, A. M. P. Almejando a educação infantil no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores no processo. **Investigação em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, Rio G. do Sul, 2008. Disponível em <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID199/v13_n3_a2008.pdf> Acesso em 10 mar. 2011.

SCHWARTZ, R. S. LEDERMAN, N. G. CRAWFORD, B. A. Developing views of nature of science in an authentic context: an explicit approach to bridging the gap between nature of science and scientific inquiry. **Science Teacher Education**. DOI 10.1002/sce.10128. Published online 12 May 2004 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).

SILVA, B. A. Contrato Didático. In: MACHADO, S. D. A. (Org.) **Educação Matemática – Uma (nova) introdução**. São Paulo. EDUC. 2008.

TEIXEIRA, P. M. M. **Educação científica e movimento C.T.S. no quadro das tendências pedagógicas no Brasil**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação e Ciências. v. 3, n. 1, p. 88-102,2003. Disponível em: http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=rab&cod=_educacaocientificaemovim. Acesso em 28 out. 2013.

UNESCO. **A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação**. 3^a ed. Brasília: UNESCO, ABIPTI, 2003. (Texto baseado na "Conferência Mundial sobre Ciência, Santo Domingo, 10-12 mar, 1999" e na "Declaração sobre Ciências e a Utilização do Conhecimento Científico, Budapeste, 1999").

VIGOTSKI, L. S. **Formação social da mente**. Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. Tradução: Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Termos de Consentimentos Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PROFESSORA

Você está sendo convidada como voluntária a participar da pesquisa “**Um Diálogo entre a Pedagogia Freireana e a Educação Científica na Educação Infantil**”. Os objetivos do trabalho são:

Geral: Investigar as possibilidades e limitações de uma intervenção pedagógica em educação científica, pautada na pedagogia freireana, com estudantes do Pré II da Educação Infantil.

Específicos:

- Analisar o enfoque dado à Educação Científica na Educação Infantil pelo material didático adotado para turma do Pré-II e os documentos escolares como o Projeto Político Pedagógico do Centro de Educação Infantil, a Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil e os Planos de Aulas da professora.
- Conhecer a dinâmica do trabalho pedagógico desenvolvido pela professora na turma do Pré-II da Educação Infantil referente à promoção da educação científica dessas crianças.
- Identificar os conceitos e instrumentos científicos e tecnológicos presentes no contexto das crianças participantes da pesquisa.
- Reconhecer as concepções prévias das crianças acerca desses conceitos e instrumentos científicos e tecnológicos.
- Estruturar e desenvolver junto às crianças uma proposta de trabalho fundamentada na pedagogia freireana que possa proporcionar a compreensão de determinados conceitos científicos e tecnológicos recorrentes nas suas vidas cotidianas e os impactos que esses podem causar à sociedade e ao meio ambiente.
- Verificar, considerando os aspectos positivos e negativos, o grau de viabilidade desta proposta de trabalho.

A pesquisa será realizada no período de junho a dezembro do corrente ano.

Durante a pesquisa serão realizadas análises do material didático adotado para turma do Pré-II, de documentos como o Projeto Político Pedagógico do Centro de Educação Infantil, a Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil e os Planos de Aulas da professora, observações e registros escritos das aulas, entrevistas com a professora dependendo da necessidade, entrevistas com os pais dos alunos da turma pesquisada e uma intervenção pedagógica com os estudantes, na qual serão utilizadas filmagens e gravações. Isto se faz necessário para que possamos alcançar todos os objetivos propostos na pesquisa. Não deixamos de considerar o desconforto de estar sendo observado ou entrevistado, mas reforçamos que esta pesquisa ajudará a efetivar o papel da escola como transformadora de indivíduos e da sociedade. Você será esclarecida sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar.

Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

A pesquisadora irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada pela

pesquisadora, outra será fornecida a você. A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional para a sua participação.

Caso a senhora sinta-se devidamente esclarecida acerca dos procedimentos da pesquisa e dos resultados esperados, e esteja de acordo com a realização da pesquisa na sua sala de aula, pedimos que informe o seu consentimento e autorização formal para sua realização:

- Concordo e autorizo a realização da pesquisa nos termos propostos.*
 Discordo e desautorizo a realização da pesquisa.

Eu, _____
Identidade número _____, CPF número _____, Residente
em _____

_____.

Declaro ter sido informada dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e alterar minha decisão se assim o desejar. A pesquisadora MARIA CILENE FREIRE DE MENEZES certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais e em caso de dúvidas poderei chamá-la no telefone (87)3863.5395 ou (87).8811.6823. Esta autorização é gratuita, nada tendo a reivindicar por esta participação ou pelo uso do material. Ainda declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento, tendo-me sido dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Responsável pela pesquisa: _____
Maria Cilene Freire de Menezes

Sujeito participante da pesquisa: _____

Petrolina, _____ de _____ de _____.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PAIS OU RESPONSÁVEIS

Você está sendo convidado(o) como voluntário(o) a participar da pesquisa “**Um Diálogo entre a Pedagogia Freireana e a Educação Científica na Educação Infantil**”. Os objetivos do trabalho são:

Geral: Investigar as possibilidades e limitações de uma intervenção pedagógica em educação científica, pautada na pedagogia freireana, com estudantes do Pré II da Educação Infantil.

Específicos:

- Analisar o enfoque dado à Educação Científica na Educação Infantil pelo material didático adotado para turma do Pré-II e os documentos escolares como o Projeto Político Pedagógico do Centro de Educação Infantil, a Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil e os Planos de Aulas da professora.
- Conhecer a dinâmica do trabalho pedagógico desenvolvido pela professora na turma do Pré-II da Educação Infantil referente à promoção da educação científica dessas crianças.
- Identificar os conceitos e instrumentos científicos e tecnológicos presentes no contexto das crianças participantes da pesquisa.
- Reconhecer as concepções prévias das crianças acerca desses conceitos e instrumentos científicos e tecnológicos.
- Estruturar e desenvolver junto às crianças uma proposta de trabalho fundamentada na pedagogia freireana que possa proporcionar a compreensão de determinados conceitos científicos e tecnológicos recorrentes nas suas vidas cotidianas e os impactos que esses podem causar à sociedade e ao meio ambiente.
- Verificar, considerando os aspectos positivos e negativos, o grau de viabilidade desta proposta de trabalho.

A pesquisa será realizada no período de junho a dezembro do corrente ano.

Durante a pesquisa serão realizadas análises do material didático adotado para turma do Pré-II, de documentos como o Projeto Político Pedagógico do Centro de Educação Infantil, a Proposta Curricular Municipal Para Educação Infantil e os Planos de Aulas da professora, observações e registros escritos das aulas, entrevistas com a professora dependendo da necessidade, **entrevistas com os pais dos alunos** da turma pesquisada e **uma intervenção pedagógica com os estudantes (no caso seu(sua) filho(a))**, na qual serão utilizadas filmagens e gravações. Isto se faz necessário para que possamos alcançar todos os objetivos propostos na pesquisa. Não deixamos de considerar o desconforto de estar sendo observado ou entrevistado, mas reforçamos que esta pesquisa ajudará a efetivar o papel da escola como transformadora de indivíduos e da sociedade. Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar.

Você é livre para recusar-se a participar ou permitir que seu (sua) filho(a) participe, retirar seu consentimento ou interromper a sua participação ou a de seu (sua) filho(a) a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

A pesquisadora irá tratar a sua identidade e a identidade de seu (sua) filho(a) com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada pela pesquisadora, outra será fornecida a você. A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional para a sua participação.

Caso o(a) senhor(a) sinta-se devidamente esclarecido(a) acerca dos procedimentos da pesquisa e dos resultados esperados, e esteja de acordo com a realização da pesquisa na sua sala de aula, pedimos que informe o seu consentimento e autorização formal para sua realização:

- Concordo e autorizo a realização da pesquisa nos termos propostos.*
 Discordo e desautorizo a realização da pesquisa.

Eu, _____, Identidade número _____, CPF número _____, Residente em _____, responsável pelo(a) aluno(a) _____.

Declaro ter sido informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e alterar minha decisão se assim o desejar. A pesquisadora MARIA CILENE FREIRE DE MENEZES certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais e em caso de dúvidas poderei chamá-la no telefone (87)3863.5395 ou (87).8811.6823. Esta autorização é gratuita, nada tendo a reivindicar por esta participação ou pelo uso do material. Ainda declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento, tendo-me sido dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Responsável pela pesquisa: _____
Maria Cilene Freire de Menezes

Sujeito participante da pesquisa e responsável pelo(a) estudante participante: _____

Petrolina, _____ de _____ de _____.

APÊNDICE 2 – Roteiro de Entrevista com as crianças.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
 UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS
 CIÊNCIAS

ENTREVISTA – CRIANÇAS⁷²

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO (A)				
Nome:		Idade:		
Gênero:				
Data:				
1. Você gosta de estudar aqui na creche (Assinale):				
Sim. Por quê?		Não. Por quê?		
2. O que você mais gosta de estudar? (Assinale):				
ler e escrever as letras	números, contar as coisas	mapas da terra	animais e as plantas	Sobre as tecnologias como celular, foguetes, televisão, computador
alimentação e higiene	lua, o sol, os planetas	doenças, vacinas	nosso corpo	água, ar, terra
3. Você já ouviu falar sobre ciências? Onde? Sabe o que a ciência estuda ou faz?				
Sim. O quê?				Não.
4. Já ouviu falar sobre cientistas? Onde? Sabe o que um cientista faz? (Assinale):				
Sim. O quê?				Não.
5. Você gosta da maneira que a professora dá aula para vocês? (Assinale):				
Sim. Por quê?		Não. Por quê?		
6. O que você pretende ser quando crescer?				
7. O que a criança mais gosta de fazer nas horas de folga (Assinale)				
Ler revistas, livros	Ver televisão	Usar computador	Conversar	Passear
Ouvir estórias infantis Outros:				
8. Que tipo de brincadeiras a criança mais gosta (Assinale)				
cantigas de roda	Jogos, como futebol, queimado	brincar com animais	brincar de escolinha, médico	
brincar com celular ou computador Outros:				
9. Você possui algum animal de estimação domicílio (Assinale):				
Sim. Qual (is)?		Não. Por quê?		
10. Você gostar de animais (Assinale):				
Sim. Qual (is)		Não. Por quê?		
11. Você medo de algum animal (Assinale):				
Sim. Qual (is)		Não. Por quê?		
12. O que você mais gosta de comer? (Assinale)				
frutas e verduras	legumes e cereais (feijão, arroz)	carnes	leite e derivados	doces
massas (macarrão, pizza, bolos)		salgadinhos	não gosta de comer	
13. Você gosta de tomar banho? (Assinale):				
Sim. Por quê?		Não. Por quê?		
14. Você costuma escovar os dentes depois que come (Assinale):				
Sim. Por quê?		Não. Por quê?		

⁷² Entrevista adaptada de: POLINO, C. Os estudiantes y la ciencia: encuesta a jóvenes ibero-americanos. 1^a. ed. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2011.

APÊNDICE 3 – Roteiro de Entrevista com os pais.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
 UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS
 CIÊNCIAS

Prezado(a) pai, mãe ou responsável pelo(a) estudante _____

dando continuidade à minha pesquisa intitulada “**Um Diálogo entre a Pedagogia Freireana e a Educação Científica na Educação Infantil**” gostaria que o (a) Sr. (a) respondesse à seguinte entrevista.

Obs.: Relembando que V. Sa. tem total liberdade em concordar ou não em responder a esta entrevista ou a algumas questões dela.

ENTREVISTA – PAIS OU RESPONSÁVEIS⁷³

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO (A)						
Nome do entrevistado:						
Grau de parentesco da criança:						
Idade:						
Data:						
CARACTERIZAÇÃO SOCIAL E ECONÔMICA DA FAMÍLIA						
1. Ocupação dos pais (assinalar):						
Pai:		Mãe:				
2. Renda Familiar: R\$						
3. Recebe Bolsa Família (assinalar)			Sim		Não	
4. Número de filhos (assinalar):						
0	1	2	3	4	+4	
5. Número de pessoas que moram no domicílio:						
6. Tipo de domicílio em que vivem (assinalar):						
Casa de Alvenaria	Casa de Taipa	Apartamento		Cortiço	Tenda ou Barraca	Outros
7. Casa própria (assinalar)			Sim		Não	
8. Possui energia elétrica no domicílio (assinalar)				Sim		Não
9. Possui água encanada no domicílio (assinalar)				Sim		Não
10. Possui água sistema de esgoto sanitário no domicílio (assinalar)					Sim	Não
11. No domicílio existe (considerar mais de um item) (assinalar):						
Aparelho de filtrar água ou filtro de Cerâmica Nº.	Rádio Nº	Televisão Nº	Aparelho de DVD Nº.	Antena parabólica ou TV por assinatura Nº.		

⁷³ Entrevista adaptada de:

IBGE. Censo demográfico. 2010 CD 2010. Questionário Básico. Disponível em http://www.biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc2585.pdf Acesso em 29.07.2014. POLINO, Carmelo. Os estudiantes y la ciencia: encuesta a jóvenes ibero-americanos. 1^a. ed. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2011.

Geladeira Nº.	Freezer Nº.	Telefone Fixo Nº.		Telefone Celular Nº.		Microcomputador Nº.	
Notebook Nº.	Tablet Nº.	Acesso à Internet?		Motocicleta Nº.		Automóvel Nº.	
12. A criança tem acesso livre ao uso de algum dos itens citados acima?							
Sim. Qual (is).				Não. Por quê?			
CARACTERIZAÇÃO INTELECTUAL DA FAMÍLIA							
13. Nível de escolaridade dos pais (assinale):							
Pai							
Nunca frequentou a escola	EF Incompleto	EF Completo	EM Incompleto	EM Completo	Ensino Superior		
Mãe							
Nunca frequentou a escola	EF Incompleto	EF Completo	EM Incompleto	EM Completo	Ensino Superior		
14. O que o(a) levou a matricular a criança na Educação Infantil tendo em vista a não obrigatoriedade da lei, ainda? (Assinale)							
Desenvolver habilidades como ler e escrever	Interagir com outras crianças	Ocupação para a criança	Para prepará-lo(a) para o Ensino Fundamental	Por trabalhar e não ter com quem deixar a criança	Exigência do Bolsa-Família		
15. A criança costuma ir para o Centro de Educação Infantil sem resmungar (Assinale):							
Sim				Não			
16. A criança faz as tarefas enviadas pela professora sem resmungar (Assinale):							
Sim				Não			
OUTROS ASPECTOS DE INTERESSE DA PESQUISA							
17. O que a família costuma fazer nas horas de folga (Assinale)							
Ler revistas, livros	Ver televisão	Usar computador	Conversar	Passear	Outros		
18. O que a criança mais gosta de fazer nas horas de folga (Assinale)							
Ler revistas, livros	Ver televisão	Usar computador	Conversar	Passear	Brincar		
Ouvir estórias infantis		Outros:					
19. Que tipo de brincadeiras a criança mais gosta (Assinale)							
cantigas de roda	Jogos, como futebol, queimado		brincar com animais		brincar de escolinha, médico		
brincar com celular ou computador		Outros:					
20. A família possui algum animal de estimação domicílio (Assinale):							
Sim				Não			
21. A criança demonstra gostar de animais (Assinale):							
Sim. Qual (is)				Não			
22. A criança tem medo de algum animal (Assinale):							
Sim. Qual (is)				Não			
23. A criança costuma comer sem resmungar (considerar mais de um item) (Assinale)							
frutas e verduras	legumes e cereais (feijão, arroz)	carnes	leite e derivados	doces			
massas (macarrão, pizza, bolos)		salgadinhos		não gosta de comer			
24. A criança costuma tomar banho sem resmungar (Assinale):							
Sim				Não			
25. A criança costuma escovar os dentes sem resmungar (Assinale):							
Sim				Não			

APÊNDICE 4 - Resultado das entrevistas com as crianças.

Tabela 4 - Resultados das entrevistas com as 20 crianças.

Questões	Respostas	N.º	%
1. Se gosta de estudar no CMEI. Por quê?	Sim Não	20 00	100,0 0,0
2. O que mais gosta de estudar. Poderia assinar mais de uma.	Letras Números Mapas Animais e Plantas Sobre tecnologias Alimentação e higiene Lua, sol e planetas Doenças, vacinas Sobre o corpo Água, ar e terra	08 09 01 17 05 05 03 02 05 03	40,0 45,0 5,0 85,0 25,0 25,0 15,0 10,0 25,0 15,0
3. Já ouviu falar de ciências. Sabe o que a ciência estuda.	Sim Não	10 10	50,0 50,0
4. Já ouviu falar de cientistas? Sabe o que eles fazem?	Sim Não	10 10	50,0 50,0
5. Gosta da maneira que a professora dá as aulas. Por quê?	Sim Não	20 00	100,0 0,0
6. O que pretende ser quando crescer.	Médico (a) Professor (a) Policial Motorista Pedreiro Bombeiro Educador Físico Dentista Técnico em Computação Veterinária Não sabe	03 03 03 02 02 01 01 01 01 01 02	15,0 15,0 15,0 10,0 10,0 5,0 5,0 5,0 5,0 5,0 10,0
7. O que mais gosta de fazer nas horas de folga.	Ler Ver TV Usar computador Conversar Passear Brincar Ouvir estórias infantis. Fazer outra coisa.	01 07 01 0 0 12 00 01	5,0 35,0 5,0 0,0 0,0 60,0 0,0 5,0
8. De qual brincadeira mais gosta.	Cantigas de roda Jogos como futebol, queimado. Brincar com animais. Brincar de escola, médico Brincar com celular, computador.	01 07 01 04 02	5,0 35,0 5,0 20,0 10,0

Questões	Respostas	N.º	%
	Outras brincadeiras (pegar-pega, carrinho, andar de bicicleta e esconde-esconde).	11	55,0
9. Se possui algum animal de estimação. Quais?	Sim Não	17 03	85,0 15,0
10. Se gosta de animais. Quais? Por quê?	Sim Não	20 00	100,0 0,0
11. Se tem medo de algum animal. Quais? Por quê?	Sim Não	13 07	65,0 35,0
12. O que mais gosta de comer. Poderia assinalar mais de uma.	Frutas, verduras Feijão com arroz Carnes Leite, iogurte, queijos. Doces Massas (pizza, macarrão, bolo) Salgadinhos Não gosta de comer	19 18 15 16 15 18 18 00	95,0 90,0 75,0 80,0 75,0 90,0 90,0 0,0
13. Se gosta de tomar banho. Por quê?	Sim Não	18 02	90,0 10,0
14. Se costuma escovar os dentes depois que come. Por quê?	Sim Não	18 02	90,0 10,0

APÊNDICE 5 – Resultado das entrevistas com os pais das crianças.

Tabela 5 – Resultados da entrevista com 09 pais das crianças envolvidas na pesquisa.

Caracterização social e econômica das famílias			
Questões	Respostas	N.º	%
1. Ocupação do pai	Agricultor	02	22,0
	Ambulante	01	11,0
	Entregador	01	11,0
	Operador de Máquinas	01	11,0
	Pedreiro	04	44,0
2. Ocupação da mãe	Ambulante	01	11,0
	Diarista	01	11,0
	Do Lar	05	56,0
	Manicure	01	11,0
	Trabalhadora Rural	01	11,0
3. Renda Familiar	Até um salário mínimo	08	89,0
	Acima de um salário mínimo	01	11,0
4. Se recebe Bolsa-Família	Sim	07	78,0
	Não	02	22,0
5. Número de Filhos	Um	01	11,0
	Dois	03	33,0
	Três	-	0,0
	Quatro	03	33,0
	Acima de quatro	02	22,0
6. Tipo de domicílio em que vivem.	Casa de alvenaria	09	100,0
	Outros	-	0,0
7. Se possui casa própria.	Sim	05	56,0
	Não	04	44,0
8. Se há energia elétrica, água encanada na casa.	Sim	09	100,0
	Não	-	0,0
9. Se há sistema de esgoto na casa.	Sim	05	56,0
	Não	04	44,0
10. Aparelhos ou sistemas que há na casa. Podia responder mais de uma resposta.	Acesso à internet	03	33,0
	Antena parabólica	07	78,0
	Aparelho de DVD	07	78,0
	Carro	01	11,0
	Celular	09	100,0
	Computador	04	44,0
	Filtro de água	06	67,0
	Geladeira	09	100,0
	Moto	01	11,0
	Rádio	08	89,0
11. Se a criança tem acesso livre a alguns aparelhos eletrônicos citados na questão anterior.	TV	09	100,0
	Sim	06	67,0
	Não	03	33,0

Caracterização intelectual das famílias			
Questões	Respostas	N.º	%
12.Nível de escolaridade do pai.	EF incompleto	05	56,0
	Ensino Médio incompleto	01	11,0
	Ensino Médio completo	03	33,0
13.Nível de escolaridade da mãe.	EF incompleto	05	56,0
	EF completo	01	11,0
	Ensino Médio incompleto	01	11,0
	Ensino Médio completo	02	22,0
14.O que levou os pais a matriculararem a criança na EI. Podia marcar mais de uma resposta.	Desenvolver habilidades de ler e escrever.	07	78,0
	Não ter com deixar para poder trabalhar.	01	11,0
	Para interagir com outras crianças.	01	11,0
	Prepará-la para o EF.	01	11,0
	Outros motivos.	02	22,0
15.Se a criança costuma ir para o CMEI sem reclamar.	Sim	08	89,0
	Não	01	11,0
16.Se a criança faz as tarefas escolares sem reclamar.	Sim	08	89,0
	Não	01	11,0
Outros aspectos de interesse da pesquisa ⁷⁴			
17.O que a família costuma fazer nas horas de folga. Podia marcar mais de uma resposta.	Conversar	02	22,0
	Passear	03	33,0
	Ver TV	05	56,0
	Outros	01	11,0
18.O que a criança gosta de fazer nas horas de folga.	Brincar	05	56,0
	Ver TV	02	22,0
	Outros	03	33,0
	Brincar com celular	01	11,0
19.Que tipo de brincadeira a criança mais gosta. Podia marcar mais de uma resposta.	Brincar com carrinhos	01	11,0
	Jogos, futebol, queimado.	03	33,0
	Outros	04	44,0
	Brincar com celular	01	11,0
20.Se a família possui animal de estimação.	Brincar com carrinhos	01	11,0
	Não	07	78,0
21.Se a criança demonstra gostar de animais.	Sim	07	78,0
	Não	01	11,0
	Não sabe	01	11,0
22.Se a criança tem medo de algum animal.	Sim	03	33,0
	Não	04	44,0
	Não sabe	02	22,0
23.Alimentos que a criança gosta e do que não gosta de comer. Podia marcar mais de uma resposta.	Não gosta de frutas e verduras	03	33,0
	Não gosta de carne	01	11,0
	Não gosta de legumes	01	11,0
	Gosta de comer tudo	05	56,0
24.Se a criança gosta de tomar banho.	Sim	05	56,0
	Não	04	44,0
25.Se a criança gosta de escovar os dentes.	Sim	05	56,0
	Não	04	44,0

⁷⁴ As questões de 16 a 24 foram utilizadas com os pais com o objetivo de averiguar se as crianças haviam respondido corretamente na entrevista realizada com elas.

APÊNDICE 6 – Atividade sobre animais de outras regiões.

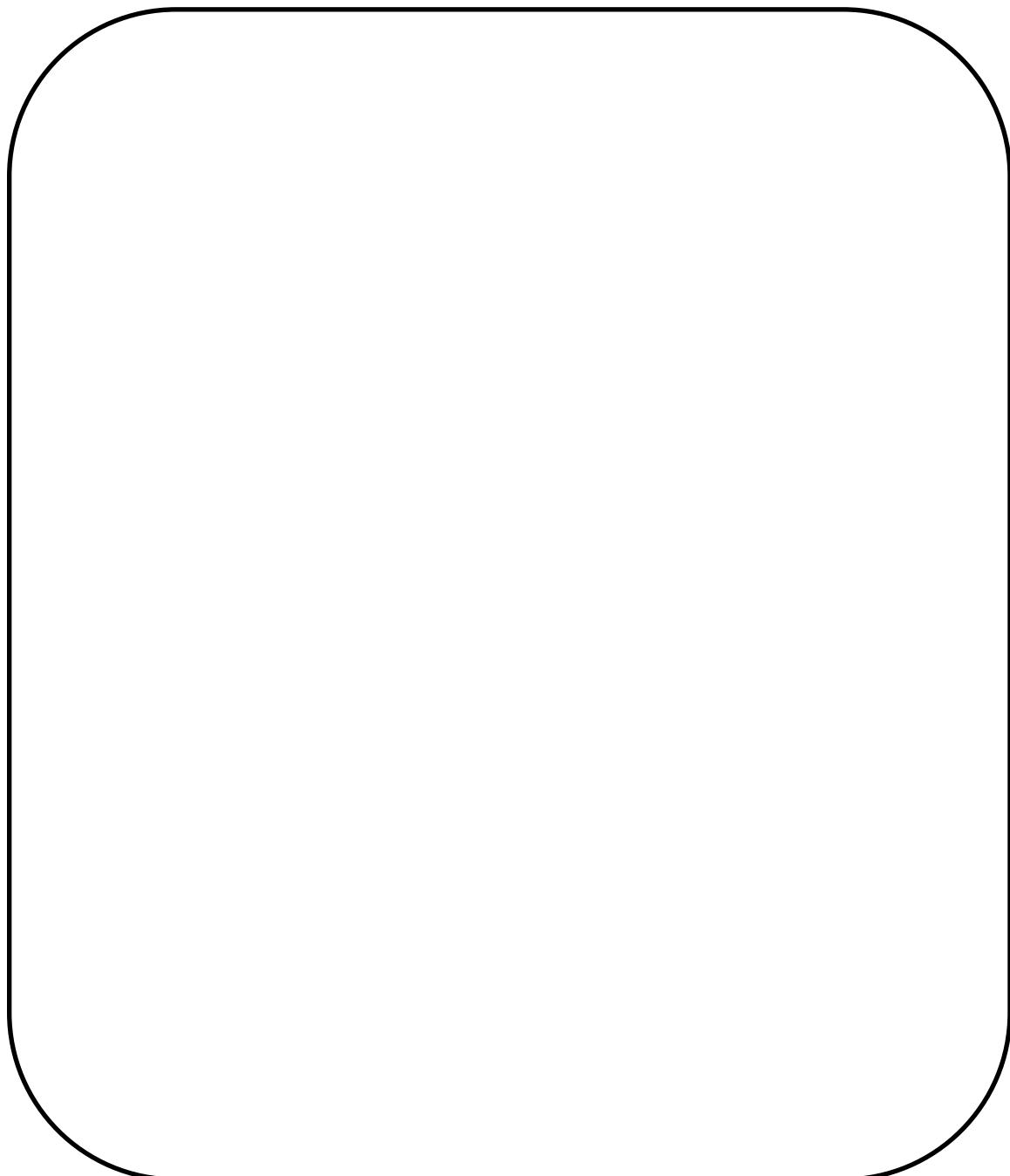
CEMEI MARIA TEREZA BRENNAND COELHO

ALUNO (A): _____

DATA: ____/____/_____.

ATIVIDADE 2

NO QUADRO ABAIXO DESENHE ANIMAIS QUE NÃO SÃO ENCONTRADOS NA NOSSA REGIÃO, QUE SÃO VISTOS APENAS EM LIVROS, REVISTAS, TELEVISÃO, INTERNET.



APÊNDICE 7 – Atividade sobre a planta - Experimento 1.

CEMEI MARIA TEREZA BRENNAND COELHO

ALUNOS (AS): _____

DATA: ___ / ___ / ___.

ATIVIDADE 3 – EXPERIMENTO 1

ESCOLHA UM (A) COLEGA A CADA SEMANA PARA DESENHAR NO QUADRO ABAIXO O QUE SERÁ OBSERVADO NO EXPERIMENTO REALIZADO HOJE.

1^a SEMANA	2^a SEMANA	3^a SEMANA
DATA: ___ / ___ / ___	DATA: ___ / ___ / ___	DATA: ___ / ___ / ___

4^a SEMANA	5^a SEMANA	6^a SEMANA
DATA: ___ / ___ / ___	DATA: ___ / ___ / ___	DATA: ___ / ___ / ___

APÊNDICE 8 – Atividade sobre a Classificação de alguns animais

CEMEI MARIA TEREZA BRENNAND COELHO

ALUNO (A): _____

DATA: ____/____/_____.

ATIVIDADE 4

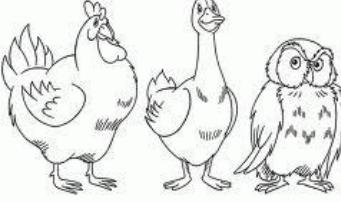
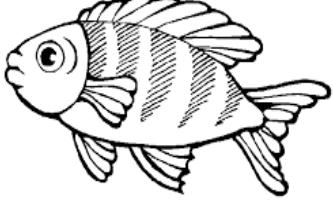
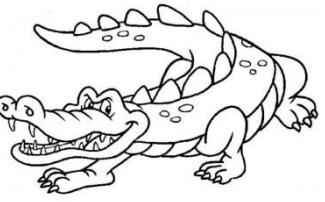
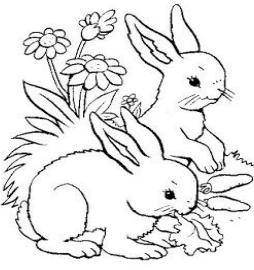
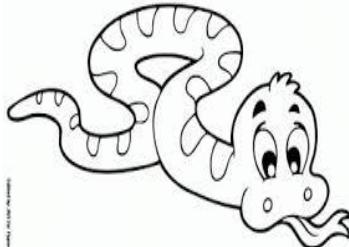
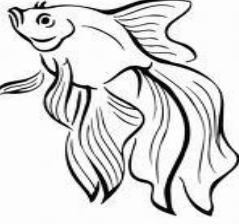
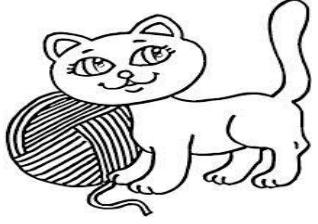
NA TABELA ABAIXO COLOQUE AS LETRAS REFERENTES AOS ANIMAIS QUE PERTENCEM ÀS SEGUINTE CLASSES.

A AVES

M MAMÍFEROS

P PEIXES

R REPTÉIS

<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 
<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 	<input type="checkbox"/> 

APÊNDICE 9 – Atividade sobre animais que podem oferecer perigo aos humanos.

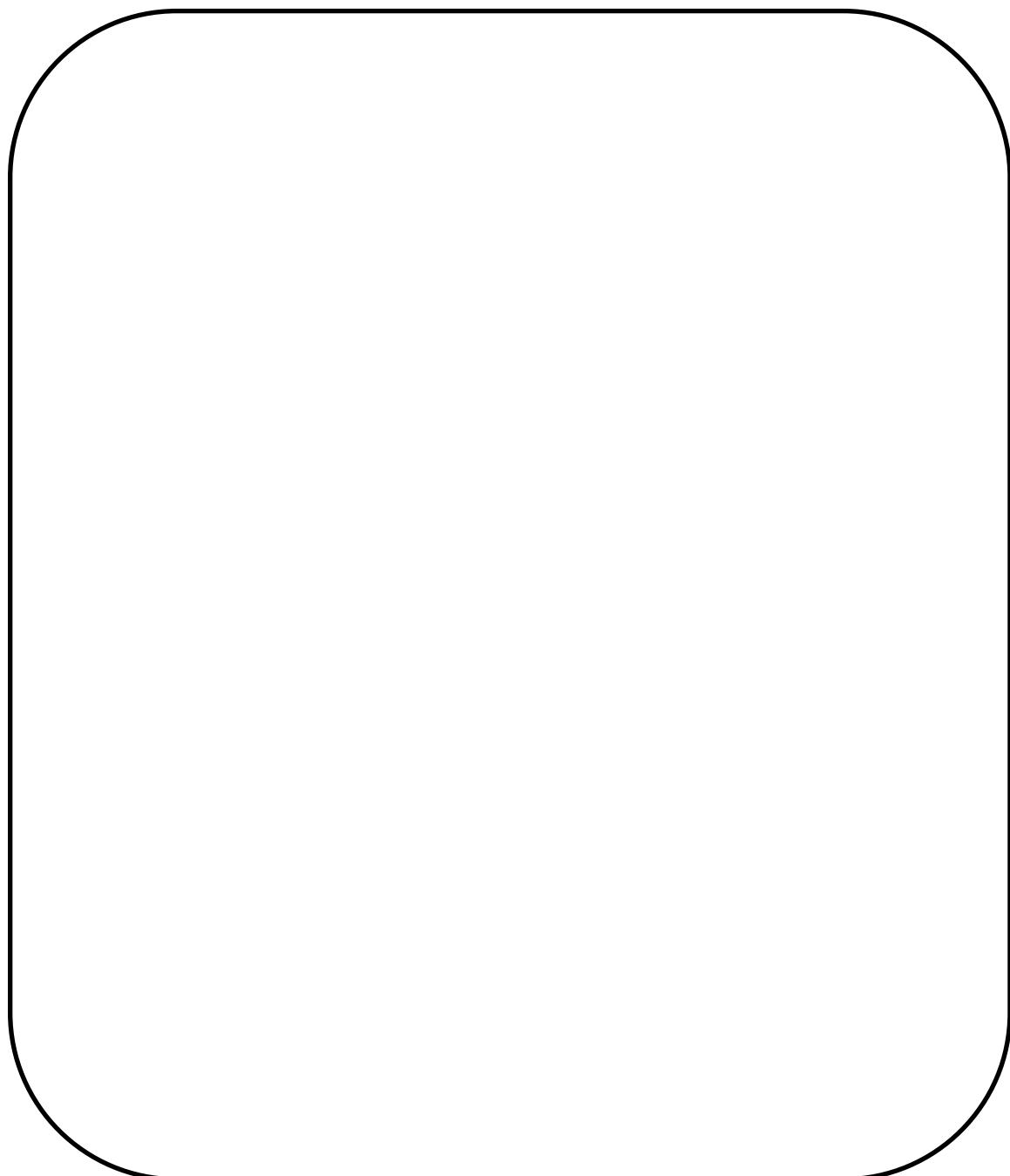
CEMEI MARIA TEREZA BRENNAND COELHO

ALUNO (A): _____

DATA: ____/____/_____.

ATIVIDADE 5

NO QUADRO ABAIXO DESENHE ANIMAIS QUE PODEM OFERECER PERIGOS AOS HUMANOS.



APÊNDICE 10 – Atividade sobre os animais que foram vistos na aula de campo.

CEMEI MARIA TEREZA BRENNAND COELHO

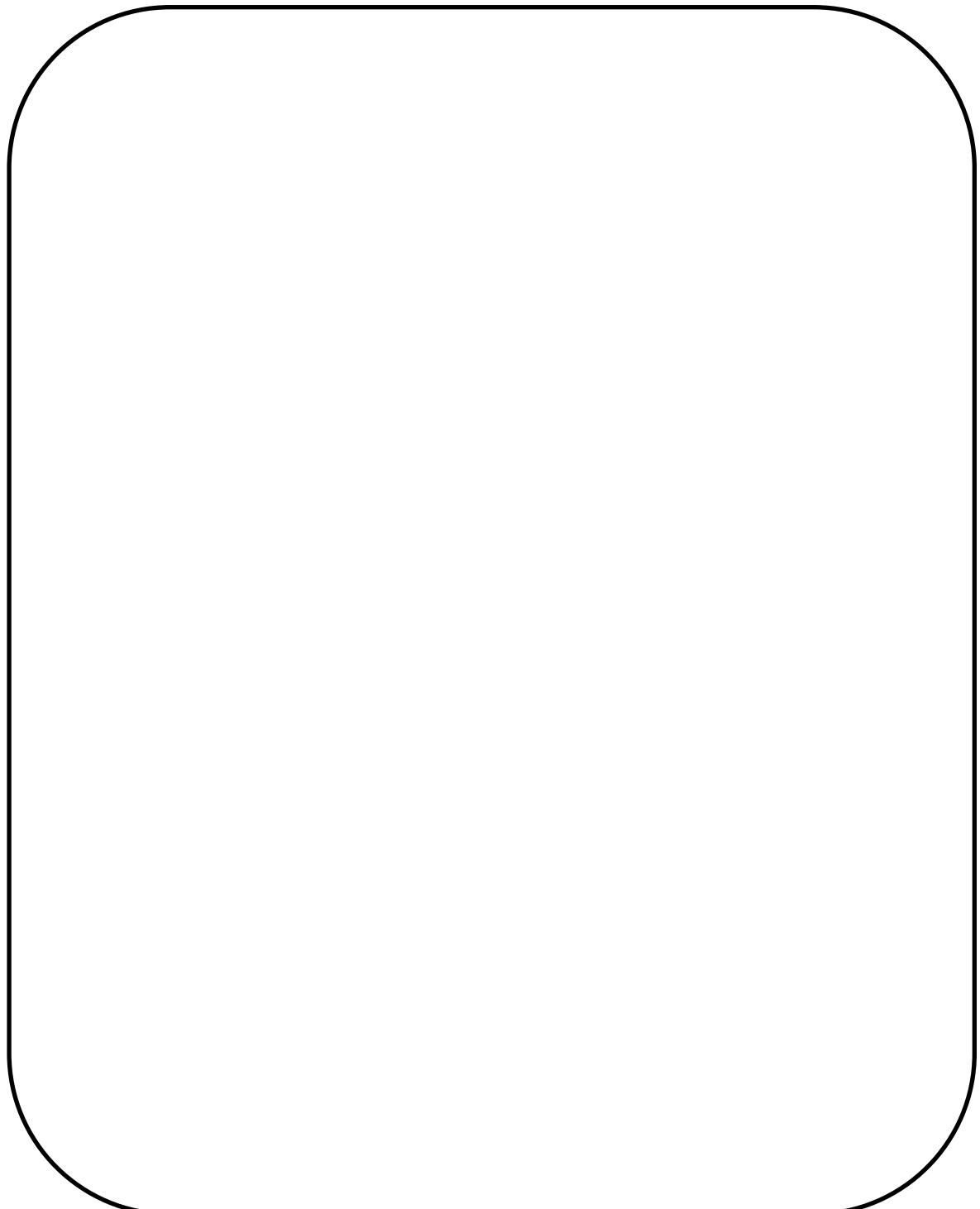
ALUNO (A): _____

DATA: ____/____/_____.

ATIVIDADE 6

NO QUADRO ABAIXO DESENHE ALGUNS ANIMAIS QUE VOCÊ VIU NO ZOOBOTÂNICO E NO NUMEC E DIGA ALGUMA COISA NOVA QUE VOCÊ APRENDEU DURANTE A VISITA SOBRE OS ANIMAIS.

TEVE ALGUMA PERGUNTA QUE VOCÊ GOSTARIA DE TER FEITO? QUAL E POR QUE NÃO FEZ?



APÊNDICE 11 – Atividade sobre os cuidados que devemos ter com os animais.

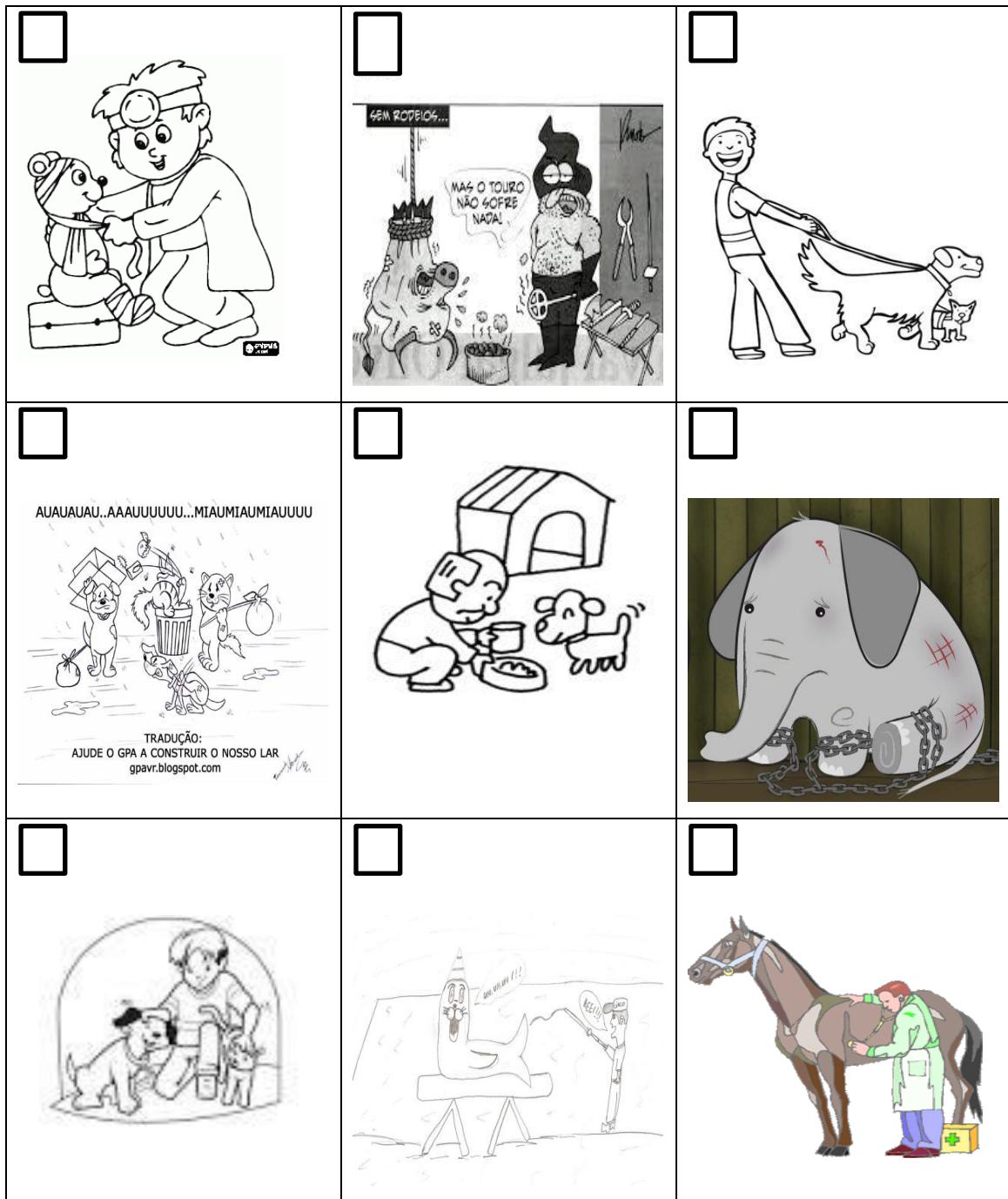
CEMEI MARIA TEREZA BRENNAND COELHO

ALUNO (A): _____

DATA: ____/____/_____.

ATIVIDADE 7

NA TABELA ABAIXO ASSINALE COM UM X AS FIGURAS QUE INDICAM CUIDADOS QUE DEVEMOS TER COM OS ANIMAIS.



APÊNDICE 12 – Fotos sobre os experimentos 1 e 2 com plantas.

Fotos sobre o resultado do experimento 1



Fonte: MENEZES, M. C. F. (2014)

Fotos sobre os resultados do experimento 2



Fonte: MENEZES, M. C. F. (2014)

APÊNDICE 13 – Atividade sobre a planta - Experimento 2.

CEMEI MARIA TEREZA BRENNAND COELHO
ALUNOS (AS): _____

DATA: ____/____/_____.

ATIVIDADE 8 – EXPERIMENTO 2

No dia 16/10 fizemos um experimento plantando sementes de feijão na terra, dentro de copinhos descartáveis, porém, depois de 15 dias de observações percebemos que não ocorreu nada. Então, no dia 13/11 repetimos o experimento de maneiras diferentes (sementes de feijão e de milho plantados na terra e no algodão, dentro dos copinhos). Hoje nós vamos observar o experimento e cada grupo irá desenhar no primeiro quadro o que ocorreu com a semente do seu copinho. No mesmo dia plantei no jardim da minha casa sementes de milho e de feijão. Hoje retirei algumas do solo e coloquei-as nos copinhos. Desenhe no segundo quadro como estão as sementes que plantei no meu jardim.

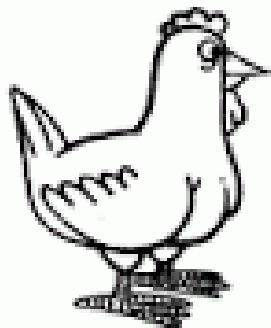
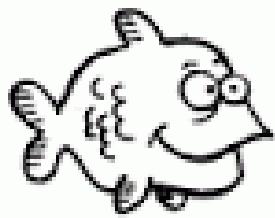
1º Quadro	2º Quadro

APÊNDICE 14 – Atividade sobre as casas dos animais.

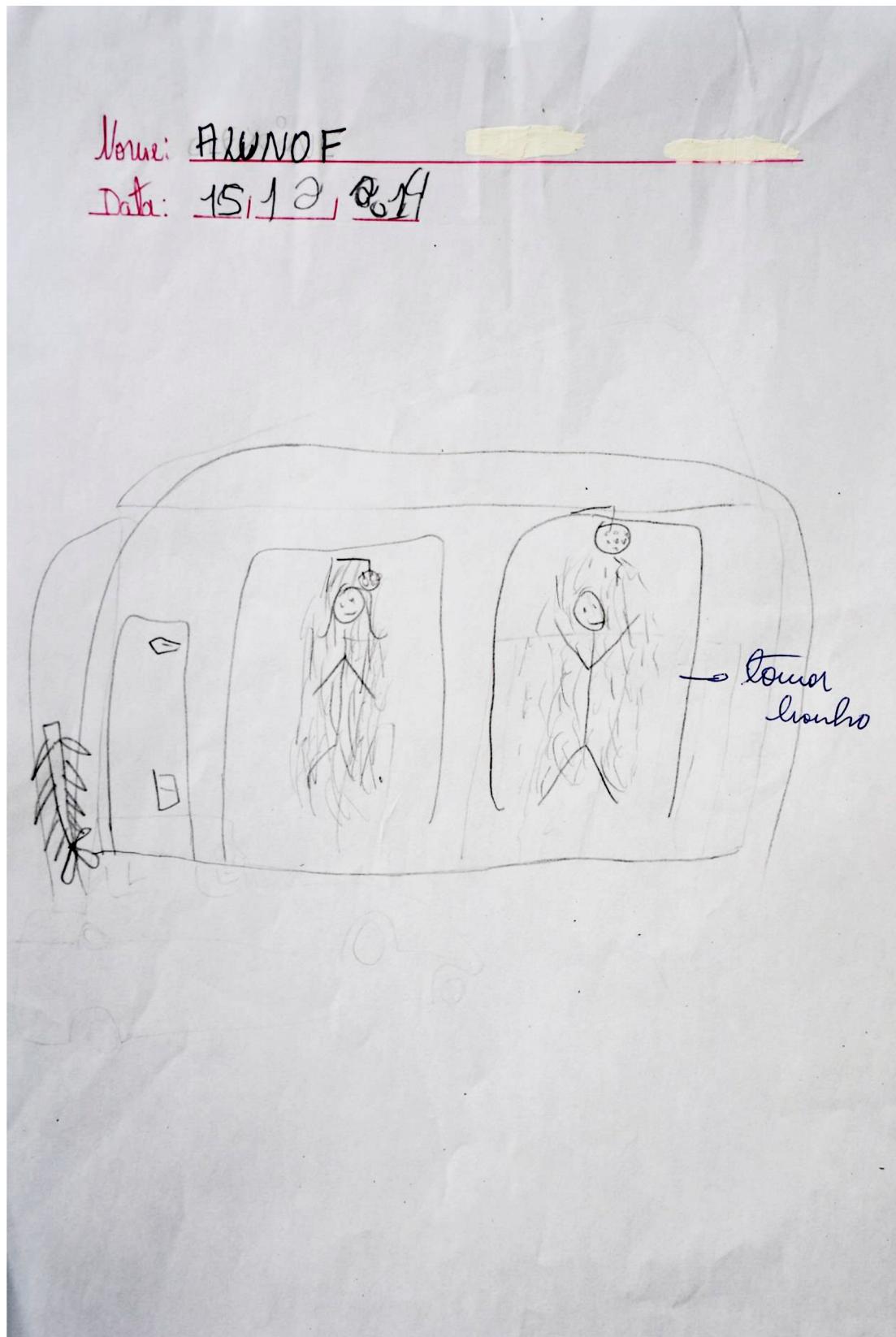
CEMEI MARIA TEREZA BRENNAND COELHO
ALUNOS (AS): _____

DATA: ____/____/_____.

**CADA BICHINHO TEM O SEU LAR!
PRA SABER QUAL, BASTA LIGAR!**

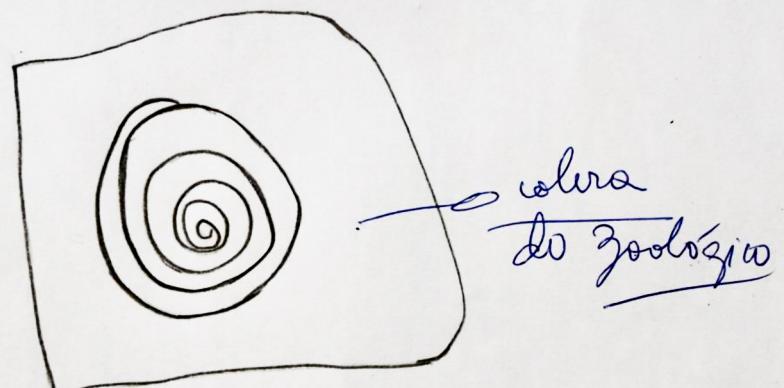


APÊNDICE 15 – Desenhos das crianças sobre o que elas mais gostaram de estudar durante a intervenção.



Nome: Aluno Q

Data: 15 / 12 / 2018



APÊNDICE 16 – Relato das observações das aulas da professora do Pré-II sem o material do IAB

Os primeiros cinco dias de observação realizados pela pesquisadora o material do IAB e o Cronograma da SEDUC ainda não tinham chegado ao CMEI. A seguir podemos ver alguns relatos do Diário de Bordo da pesquisadora relacionados com as observações dos primeiros cinco dias de aulas no intuito de apreciarmos melhor o comportamento da professora e dos alunos em relação aos conflitos e à ênfase dada à EC pela professora. No relato do primeiro dia⁷⁵ mostramos toda a rotina da professora com as crianças, nos demais dias focamos apenas as atividades relacionadas com Ciências Naturais.

1º Dia – Após o lanche e o cumprimento da rotina do “Bom Dia”, pois era um dia de segunda-feira, com os alunos já em sala, a professora perguntou sobre o que eles haviam feito no final de semana. Um dos alunos respondeu que tinha ido para uma ilha. Daí ela perguntou se eles tinham comido e bebido lá e onde eles haviam descartado o lixo. O aluno respondeu que tinham descartado o lixo “no mato”. A professora orientou que não se pode jogar lixo no mato, nem no rio.

Após os relatos das outras crianças sobre o final de semana a professora leu um poema intitulado “Zebrinha” pedindo para que eles prestassem bastante atenção. Depois da leitura ela passou a fazer questionamentos sobre a zebrinha do poema. Se eles já tinham visto uma zebra, como era uma zebra. Alguns comentaram acerca das cores da zebra, outros que ela lembrava um cavalo e outro que a zebra trabalha no circo. Depois de todos terem respondido aos questionamentos a professora mostrou uma ilustração sobre a zebra e novamente questionou sobre as cores e se ela parecia realmente com um cavalo.

Na mesma ilustração da zebra havia a figura do Cascão da “Turma da Mônica”. A professora perguntou para as crianças quem era aquele personagem. Todos responderam em uníssono que era o Cascão. Daí ela perguntou o que era que o Cascão não gostava de fazer. Responderam que ele não gostava de tomar banho. Em seguida ela perguntou quem deles ali não gostava de tomar banho. Todos responderam que gostavam. Então, a professora chamou a atenção para a importância de se tomar banho, lavar os cabelos, as orelhas, escovar os dentes

⁷⁵ Vale ressaltar que a pesquisadora já havia se apresentado à turma quando foi pedir aos pais para assinarem a TCLE na entrada e saída das aulas nas semanas anteriores. Também, que a professora e as crianças ficaram totalmente à vontade com a presença da pesquisadora em sala. Inclusive a professora de vez em quando pedia minha ajuda para ficar na sala com eles enquanto ela ia resolver alguma coisa na coordenação e as crianças faziam perguntas, conversavam, mostravam-me atividades, brinquedos e me abraçavam na saída. Consequentemente a pesquisadora, por mais que tentasse se manter distante, muitas vezes retribuía às atitudes delas e colaborava com a professora, caracterizando esta fase da pesquisa como observação participante.

para se manterem limpos. Logo depois uma criança confessou que não gostava de tomar banho. A professora alertou-os que, quem não gosta de tomar banho fica parecido com o Cascão. A seguir a professora entregou folhas em branco para um dos alunos distribuir para os colegas que estivessem sentados nas suas cadeiras e orientou-os que eles deveriam pegar os lápis numa caixa em cima da mesa dela para inventarem e desenharem uma nova zebra. A professora realizou outras atividades envolvendo letras e numerais até o toque do sino para o recreio.

É importante frisar que durante toda a conversação da professora com as crianças, essas últimas iam interrompendo a fala da professora, então, ela parava escutava a cada um e pedia para que as outras crianças também escutassem o que o colega tinha a dizer.

Após o recreio as crianças realizaram a escovação dos dentes e retornaram à sala de aula. A professora entregou massinha de modelar para as crianças e falou para elas fazerem o que quisessem com a massinha. A pesquisadora aproveitou para observar mais de perto o que alunos tinham feito e fazer perguntas a respeito.

Os aluno **S**, **H** e **C**⁷⁶ fizeram um foguete. A pesquisadora inquiriu do aluno **S** para onde aquele foguete iria. Ele respondeu que o foguete ia para a lua. Perguntou-se então onde ficava a lua. O aluno respondeu que a lua ficava no céu. Indagou-se dele, então, onde ele tinha visto um foguete. Ele respondeu que tinha computador em casa, mas tinha visto na TV.

As mesmas perguntas foram feitas aos alunos **H** e **C**. O aluno **C** afirmou que o foguete ia para o sul e que viu um foguete na lua no celular. O aluno **H** respondeu que o seu foguete iria para o céu. O aluno **R** que não tinha feito um foguete, mas estava sentado na mesma mesa que os colegas que haviam feito comentou que tinha visto um foguete na internet e que esse iria para a lua.

O restante dos alunos fizeram cobras com a massa de modelar. Esses foram inquiridos sobre o porquê de terem feito cobras com a massa de modelar. Eles responderam que era porque gostavam de cobras. A pesquisadora perguntou se eles não tinham medo de cobra e eles responderam que não. O aluno **G** confessou que já havia pegado numa cobra na roça do pai dele. O aluno **S**, que foi um dos que fez o foguete, comentou que não quis fazer uma cobra porque ela era venenosa. Uma aluna fez um coração com a cobra. A pesquisadora perguntou onde ficava o coração no nosso corpo. A aluna respondeu que era na barriga. O aluno **G**

⁷⁶ Para resguardar a identidade dos alunos utilizamos letras do alfabeto no lugar dos seus respectivos nomes.

interveio colocando a mão no lado esquerdo do peito, mostrando que era ali que ficava o coração.

Finalmente a professora pediu que eles se arrumassem para a saída e foi entregando as atividades feitas por eles na semana anterior. Depois cantaram uma música de despedida. E, antes de sair o aluno **S** cochichou no ouvido da pesquisadora que iria estudar os ovos das cobras.

2º Dia – A professora desenvolveu algumas atividades relacionadas com o projeto da unidade “Valores Humanos” destacando a questão do respeito e da responsabilidade. Realizou também atividades relacionadas com o “movimento” e sobre o corpo humano. Nessa última ela cantou com os alunos a música “cabeça, ombro, joelho e pé” e ao mesmo tempo iam tocando as partes do corpo que a música fazia referência. Em seguida a professora pediu para uma aluna deitar no chão e fez o contorno do corpo dela com giz, no chão. Após a aluna levantar-se a professora perguntou para a turma o que ela tinha desenhado no chão. Os alunos responderam que era um corpo. Daí ela passou a apontar para as partes desenhadas e perguntar que partes eram aquelas e eles iam respondendo. Por último ela perguntou que partes estavam faltando e os alunos responderam que faltavam os olhos, a boca, orelhas e assim por diante.

Nessa aula a pesquisadora levou o netbook para a sala e alguns alunos ficaram curiosos querendo ver e usar o computador. A aluna **U** afirmou que tinha um computador em casa, porém ela mexeu e quebrou-o. Disse também que tinha TV e aparelho de DVD em casa.

3º Dia – Dentre as atividades vivenciadas a professora leu um texto sobre o beija-flor. Após a leitura ela perguntou à turma como é era um beija-flor e o que ele fazia. Alguns alunos responderam que ele era colorido e beijava as flores. Ela perguntou, então, o que acontecia quando o beija-flor beijava as flores. O aluno **H** interrompeu dizendo que costumava atirar nos passarinhos com uma baladeira⁷⁷. A professora lembrou aos alunos os valores que estavam trabalhando naquela semana, no caso respeito e responsabilidade e frisou que devemos demonstrar esses valores para com os animais. Um aluno interferiu e disse que se alguém cria um cachorrinho precisa cuidar dele. O aluno **T** retornou ao assunto da baladeira dizendo que a pedra que deve ser usada nela tinha que ser grande. A professora, então, pediu para que os alunos que achavam que os animais não devem ser maltratados levantassem a mão. Todos levantaram a mão, com exceção do aluno **H** que insistiu em dizer que já tinha matado 6 passarinhos com baladeira. A professora questionou quem havia ensinado isso a ele. O aluno

⁷⁷ Também conhecida por estilingue em outras regiões do país.

respondeu que sua mãe dava dinheiro a ele para comprar baladeira. Daí, a professora perguntou para a turma o que era mais bonito, tomar sorvete ou matar passarinho. Os alunos responderam que era tomar sorvete. Ela então enfatizou que o dinheiro usado para comprar baladeira poderia ser utilizado para comprar sorvete, pizza, material escolar, dentre outros. Um aluno afirmou que gostava de andar de cavalo. A professora comentou que era bom estar em contato com a natureza, desde que acompanhado de um adulto, porque o cavalo, mesmo manso é alto.

No final da aula a professora pediu para pesquisadora conversar um pouco com a turma para ela poder descansar a voz, pois estava gripada. A pesquisadora aproveitou esse momento para conhecer melhor algumas concepções deles acerca dos animais de estimação e perguntou se eles possuíam algum animal em casa e os nomes desses animais. A maioria respondeu que possuíam cachorros e uns sabiam o nome deles, outros não. Alguns responderam que tinham gatos e citaram os nomes deles. O restante respondeu que não possuíam animais em casa. A pesquisadora questionou acerca de como eles cuidavam dos seus bichinhos, eles falaram que davam comida e água. Questionou-se, também, se os animais deles tomavam vacinas, responderam que sim. Daí foi perguntado se eles também tomavam vacinas e se sabiam para que as vacinas serviam. Eles responderam que tomavam vacina, mas não sabiam para que elas serviam.

4º Dia – Nesse dia não foi observado aula, mas o planejamento da professora junto à coordenadora e às outras professoras do CMEI. Elas receberam o Cronograma de atividades elaborado pela SEDUC para a utilização do material do IAB em sala de aula até o final do ano letivo. Discutiram sobre o Projeto que estavam vivenciando e planejaram as datas comemorativas. A coordenadora frisou a necessidade das professoras desenvolverem com as suas turmas as habilidades da Proposta do IAB e da Proposta da SEDUC. Também de preencherem a agenda do IAB e o diário da SEDUC assinalando as habilidades que os alunos já dominassem.

5º Dia – Nesse dia não foi vivenciada nenhuma atividade referente a Ciências Naturais. No entanto, achamos importante ressaltar que o aluno **H** afirmou que havia cortado a baladeira dele e do irmão porque era errado matar passarinho.

APÊNDICE 17 – Relato das observações das aulas da Professora do Pré-II com o material do IAB

A partir daqui analisamos na sequência das aulas observadas apenas as que previam alguma habilidade de Ciências apontadas no rodapé do Meu Livro de Atividades e relacionadas no Cronograma da SEDUC.

6º Dia – Após o cumprimento da rotina que sempre acontece no início de cada aula, a professora lembrou às crianças que nas terças e quintas era dia de trabalhar também o Projeto da Proposta Curricular Municipal Para a Educação Infantil, que naquela unidade referia-se ao eixo Valores Humanos e elas iriam discutir sobre o amor e a afetividade. Quando a professora perguntou às crianças o que era amor alguns responderam que seria cuidar das coisas, das plantas e dos animais. A professora enfatizou que devemos amar também, a família, os amigos e os colegas. Daí pegou algumas crianças que estavam ao seu redor, abraçou-as, dizendo que esse ato era uma demonstração de amor e ressaltou que, quem ama também disciplina aquele que está fazendo algo errado.

Depois de realizar outras atividades relacionadas com as letras do alfabeto a professora explicou sobre a importância dos hábitos de higiene e pediu para que eles fizessem a atividade 12 da semana 5 do Meu Livro de Atividades, p. 60, que consistia em identificar as figuras relacionadas com hábitos de higiene e em seguida pintá-las. Vale ressaltar que o roteiro para esta atividade indicava que a professora apresentasse um teatrinho de fantoches com os bonecos Alfa e Beto do Programa IAB, no entanto, ela apenas explicou o assunto e não realizou o teatrinho.

7º Dia – Após a rotina de acolhida a professora realizou uma roda de conversa sentada no chão, com as crianças também sentadas no chão ao redor dela. Nesta roda ela conversou sobre a lenda “Como aparecem os bichos”, depois pediu para elas fazerem a atividade 10 da semana 6 do Meu Livro de Atividades, p. 70, que consistia em desenhar a floresta onde aconteceu a festa dos índios Mauás. A professora seguiu as questões listadas do roteiro do Meu Livro de Atividades perguntando às crianças sobre o que era uma floresta e como era a vida numa floresta. Também se eles já tinham ouvido falar na floresta amazônica. O aluno S respondeu que uma floresta seria a natureza. Em seguida a professora perguntou onde aconteceu a festa dos bichos, depois mostrou a floresta amazônica num mapa do Brasil,

conforme indicava o roteiro da atividade. Ressaltou, também, que os homens estão destruindo essa floresta. O aluno **S** questionou então, sobre quem era que estava fazendo isso. A professora respondeu que eram pessoas que causavam a destruição da floresta retirando árvores e animais para vender. Alertou, ainda, que se essa floresta acabar o planeta Terra também se acaba. A seguir a professora fez um *link* com o Projeto sobre Valores Humanos expressando a necessidade de mostrarmos respeito pela floresta. O aluno **S** novamente interviu dizendo que devemos também mostrar gratidão pela floresta. A professora pediu para que eles realizassem a atividade e ao mesmo tempo questionando se na floresta havia prédios e relembrando junto com eles o que havia na floresta dos índios Mauás.

Após essa atividade a professora passou para a Atividade 11 referente à semana 6 do Meu Livro de Atividades, p. 71. Nessa havia o desenho de uma árvore com frutas para que os alunos identificassem a raiz, o tronco, os galhos, as folhas e as frutas com as letras do alfabeto de acordo com a legenda apresentada ao lado do desenho e depois a pintassem com as cores verde, vermelho e marrom. O roteiro de comandos para a professora exposto na atividade indicava que ela deveria escolher um local na escola e plantar uma árvore junto com as crianças, respeitando as etapas da preparação do solo, o plantio e os cuidados e acompanhar a evolução da árvore plantada junto com a turma. Também, que a professora conversasse sobre a importância das árvores para a sobrevivência da humanidade e que ela deveria perguntar às crianças a diferença entre uma árvore frutífera e uma árvore ornamental, os nomes das árvores que produzem manga, abacate, maçã, dentre outras. No entanto, como o CMEI possui algumas árvores dentro dos seus espaços a professora levou-os para apresentá-los algumas dessas árvores. Ela começou explicando que a árvore ornamental não produz frutos e, em seguida, mostrou um pé de manga e foi explicando como uma árvore era plantada e essa possuía raiz e que o caule lhe dava sustentação. As crianças ficaram inquietas e a professora ficou bastante irritada, dando-lhes uma bronca. Depois ela retomou a explicação mostrando os galhos e dizendo que esses eram como os braços da árvore, arrancou uma folha da árvore e perguntou para eles do que se tratava. Responderam que era uma folha. Em seguida pediu para que eles apontarem onde ficava a raiz, o caule e as folhas da árvore. Ressaltou que não havia frutos na árvore naquele dia. Finalizando, pediu que eles fizessem uma fila para poderem ir para a sala, mas que antes dessem um “tchau” para a árvore. Depois perguntou sobre quais das árvores que havia naquele espaço eram ornamentais e quais eram frutíferas, ameaçando que, quem não soubesse responder ficaria sem recreio. No caminho para a sala foi repetindo com eles os nomes das partes da planta e as diferenças entre plantas frutíferas e ornamentais.

Ao chegar à sala a professora retomou a Atividade 11 do Meu Livro de Atividades explicando que, de acordo com o desenho do livro e as setas que apontavam para as partes da árvore no desenho eles fossem escrevendo as letras que ela ia apondo na lousa. Em seguida disse para eles pintarem a árvore de acordo com as cores que o livro mandava.

Para iniciar a Atividade 12 do Meu Livro de Atividades⁷⁸, p. 72 a professora reembrou que já havia discutido com eles sobre a preservação da natureza. Questionou se as pessoas podiam desperdiçar água, cortar árvores e matar animais e eles respondiam que não. Em seguida falou que eles deveriam desenhar árvores e arguiu se eles iriam desenhar árvores caídas ou em pé. Eles responderam que iriam desenhar árvores em pé. Depois disse que eles deveriam desenhar árvores, animais, rios, peixes, dentre outras coisas, sendo que tudo deveria estar preservado. Todos os alunos desenharam elementos relacionados com a natureza como água, animais, plantas, como exceção de duas meninas que, além de desenharem esses elementos, uma desenhou também uma boneca e a outra desenhou bolas de aniversário. No entanto, a professora não fez nenhuma inferência sobre isso.

8º Dia – Após o lanche a professora cantou uma música “quero ver quem pega...” e ia citando - “cabeça”, “ombro”, “pé”, “orelha”, dentre outras partes do corpo - e eles iam pegando nessas partes do corpo dos colegas. Foram realizadas atividades sobre numerais e professora, muito irritada por eles estarem conversando muito alertou-os que se continuassem assim iria amarrar a língua deles e que no final ia fazer perguntas e quem não soubesse responder iria levar “bolo”⁷⁹.

9º Dia – Nesse dia, como atividade relacionada às habilidades de ciências foi realizada a Atividade 5 da semana 7 do Meu Livro Atividades, p. 77. A mesma consistia em completar com adesivos prontos as partes que faltavam no desenho de um galo como a crista, os olhos, o rabo e o bico. Os alunos tiveram dificuldades em realizar essa atividade, por isso a professora teve que ajudar a cada um. Nesse dia os alunos tanto da turma observada, quanto das outras turmas estavam bastante agitados e as professoras combinaram de passar um vídeo para eles no laboratório de informática. O filme era um desenho de “Dora Aventureira” e alguns prestavam atenção, outros ficavam dispersos. Uma das professoras chamava a atenção deles de

⁷⁸ Essa atividade não fazia nenhuma referência às habilidades de ciências do Manual de Orientação Para a Pré-Escola, no entanto, o título dela era “Meu planeta, minha casa” e pedia para que os alunos fizessem um desenho que representasse um pensamento sobre a preservação da natureza.

⁷⁹ Expressão muito usada nos “tempos da palmatória na escola”. Quando o aluno não conseguia responder à uma pergunta da professora, ela ou um colega que soubesse responder corretamente à pergunta dava uma palmada com esse instrumento no aluno que não soube responder.

vez em quando para prestarem atenção ao filme. Após o filme todos foram encaminhados para a sala e não houve nenhuma discussão, nem atividade relacionada ao filme.

10º Dia – Após o acolhimento a professora cantou a música “Cabeça, ombro, joelho e pé” e as crianças iam tocando nas partes dos seus próprios corpos corretamente. Logo depois, seguindo o roteiro da atividade 7, semana 8 do Meu Livro de Atividades, p. 91, ela chamou a atenção que iriam rever as partes do galo naquele dia. Passou então, a fazer uma comparação entre o galo e o ser o humano, questionando-os sobre o que temos que substituía o bico do galo. Elas responderam que era a boca. Depois perguntou quantas asas o galo possuía. A maioria respondeu que eram duas, mas uma criança afirmou que eram três. A professora o corrigiu dizendo que eram duas asas. A professora relembrou que na aula passada tinham estudado as plantas e que nessa iriam estudar os animais. Explicou que havia animais com duas pernas conhecidos como bípedes e que esse nome era difícil. As crianças tentaram repetir o nome com ela. Depois perguntou quantas patas o gato possuía e se ele era bípede. Elas responderam que não, pois o gato possuía quatro patas. A professora explicou então, que os animais que possuíam quatro patas eram quadrúpedes e foi repetindo junto com eles para fixarem melhor, “animais com duas patas – bípedes, animais com quatro patas – quadrúpedes”. Um aluno afirmou que havia animais com cinco patas. A professora argumentou que a ciência ainda não tinha descoberto animais com cinco patas. Daí, escreveu os nomes “pé e bico” na lousa e pediu para que elas localizassem essas partes no desenho do galo, na atividade 7 e escrevessem os nomes nas respectivas partes no desenho. Alguns escreveram no lugar certo, outros na barriga, na crista. Então, ela mandou que apagassem e escrevessem no lugar certo. Em seguida passou a questionar sobre quantas patas o galo possuía e quantas letras havia nos nomes escritos na lousa. Depois ela pediu que as crianças pintassem o galo de acordo com as cores citadas na atividade. A pesquisadora aproveitou e perguntou se elas sabiam onde ficava a crista do galo. A maioria respondeu corretamente apontando para o desenho da atividade. No entanto, alguns não souberam responder e um e chamava a crista de chapéu. Ao terminarem essa atividade foram para a Atividade 8 que não fazia referência a nenhuma habilidade de ciências do Manual de Orientação, mas possuía a figura e os respectivos nomes de dez animais e pedia para que as crianças identificassem cada animal e circulasse os animais que começassem com as letras C, Fe L.

Após o recreio foram para a Atividade 9 na qual havia o desenho de três quadros e abaixo de cada as respectivas palavras: terra, água, ar. O comando da atividade pedia que as crianças desenhassem em cada quadro dois animais que vivessem em cada um desses três

ambientes. A pesquisadora perguntou a cada uma das crianças o que elas haviam desenhado dentro dos quadros.

11º Dia – Realização da Atividade 10 da semana 9 do Meu Livro de Atividades, p. 106. A atividade consistia em três comandos: observar os seis animais desenhados na atividade e identificá-los⁸⁰; falar qual deles costuma ser o mais rápido e qual costuma ser mais lento; e, por último, pintar de azul o animal que, na opinião da criança iria chegar primeiro e de vermelho o animal que iria chegar por último numa corrida. A professora iniciou perguntando quem tinha um animal em casa. Alguns responderam que tinham gatos, outros que tinham cachorros e, ainda outros expressaram que possuíam cobra, leão, dinossauros, cavalos e vacas em casa. Ela perguntou, então, quem tinha tartarugas em casa. Todos responderam que tinham. Daí ela questionou se a tartaruga era rápida ou vagarosa. A maioria respondeu que ela era rápida. Ela questionou então quem andava mais lentamente, um coelho ou uma tartaruga. Os alunos ficaram um pouco confusos e a professora respondeu que era a tartaruga. Depois comparou alguns alunos, indiretamente, com a tartaruga dizendo que esses faziam a tarefa bem devagarzinho, igual a uma tartaruga. Depois citou exemplos de outros animais, questionando se eles andavam rápido ou devagar. O aluno S afirmou que a cobra anda rápido. A professora contrapôs a sua afirmação, daí ele argumentou que se irritarmos a cobra ou mexer com os seus filhotes ela iria ficar furiosa e morder a gente. A professora ressaltou que a tartaruga era lenta, já o coelho e a lebre eram muito rápidos. Um aluno questionou sobre o peixe e a professora aproveitou para perguntar se os peixes eram rápidos ou lentos. Houve várias respostas, inclusive citaram o tubarão. Um aluno interveio e disse que gostava de jacaré e já havia dado comida a um. A professora perguntou se tinha sido na lagoa. O aluno T esclareceu que possuía um cavalo, mas era na roça. A professora mandou que eles pintassem o animal que achavam mais rápido de azul e de vermelho o mais lento. Depois passou nas mesas inquirindo cada aluno sobre quem era, na opinião dele, o animal mais rápido e o mais lento. Finalizando a atividade todos pintaram a tartaruga de vermelho, mostrando que ela era a mais lenta. Já sobre o animal mais rápido houve diversidade de opinião e 13 pintaram o cavalo, 01 pintou o coelho e 02 pintaram o gato. A professora também ficou em dúvidas sobre qual dos animais era o mais rápido.

12º Dia – Após o lanche a professora falou que ia ler o poema “Arara, a rara” do Manual de Orientação Para a Pré-Escola, mas antes explicou como se estruturava o poema com os versos e as estrofes. Em seguida pediu para que eles prestassem bem atenção que ela

⁸⁰ Os animais eram: um elefante, um cavalo, um porco, um coelho, um gato e uma tartaruga.

iria perguntar depois sobre qual animal o poema estava falando. Ao terminar fez a pergunta e as crianças responderam que era sobre a arara. Depois questionou se a arara era uma ave ou um peixe e eles responderam que era uma ave. Continuou fazendo questionamentos sobre a arara, de que ela era recoberta, o que o homem estava fazendo com a arara, dentre outros. Os alunos responderam corretamente às perguntas. Em seguida realizaram a Atividade 1 da semana 10 do Meu Livro de Atividades, p. 109, a qual apresenta a figura de 10 tipos de aves, dentre elas uma arara. Os comandos da atividade determinam que os alunos contem quantas aves há e coloque o total num quadrinho. Depois pede que eles circulem a figura que representa a arara, e dizer o nome da ave verde e amarela que aparece no desenho, a qual aparecia ser um papagaio. Em seguida passaram para as atividades 2 e 3. A primeira havia um desenho de uma arara com setas direcionadas para as partes do seu corpo. O comando da atividade pede que os alunos identifiquem essas partes e coloquem a primeira letra de cada uma delas, no caso o bico, o olho, a asa e o pé. Depois convida-os a pintar a arara livremente.

A atividade 3, referente à semana 10, possui um roteiro para a professora discutir como e onde nascem as araras, o que é o ninho, que animais fazem ninho, como, onde e de que os ninhos são feitos. Também incentiva ao professor contar algumas curiosidades sobre as aves como a reprodução e o tempo de vida de algumas aves. No entanto, a professora não fez nenhuma discussão à respeito, talvez porque estivesse muito gripada e rouca e não estava conseguindo falar muito. Assim, ela utilizou apenas os comandos citados na atividade para os alunos realizarem. Essa apresentava uma ilustração colorida contendo árvores e um tucano, um coelho, um macaco e um gato ao redor de uma cesta cheia de ovos. O comando perguntava de quem eram aqueles ovos e pedia que eles circulassem o animal a quem pertencessem os ovos. Depois que eles contassem quantos ovos havia no ninho e colocassem o total num quadrinho. Quando a professora perguntou de quem era àqueles ovos as crianças responderam que era do coelho. A professora concordou com elas afirmando que sim e ressaltou que os outros animais não botavam ovos. Daí ela mandou as crianças circularem o coelho.

13º Dia – Depois do lanche a professora desenhou uma tabela no quadro e preencheu com os números de 01 a 31, semelhante ao calendário apresentado na Atividade 6 da semana 10 do Meu Livro de Atividades, p. 114. No roteiro dessa atividade pedia-se que a professora conversasse com as crianças sobre o tempo que a mãe leva para o bebê nascer, perguntasse se todos os animais levam o mesmo tempo para nascer, ouvisse suas hipóteses e depois explicasse o tempo que alguns animais levam para nascer como os cães, os porcos, a arara, o

tucano e o urubu. No entanto, a professora apenas contou os dias junto com a turma e chamou a atenção que a galinha que aparecia na atividade acima do calendário levava 21 dias para chocar os ovos. Daí contou com a turma até o dia 21 na tabela, circulou o numeral e mandou eles fazerem o mesmo no livro. A professora estava muito irritada com as crianças porque elas não prestavam atenção e faziam o que ela mandava. Como as crianças tiveram dificuldades para concluir a tarefa tivemos que ajudar a cada uma delas. Em seguida passaram para a Atividade 7 a qual no roteiro pedia que a professora conversasse sobre o tempo de duração da gravidez, como fica o corpo da mamãe e o que faz para esperar a chegada do bebê. Também que as crianças e a professora trouxessem fotos de quando eram bebê, as analisassem na sala de aula e descrevessem o corpo do bebê, as expressões, as roupas. Também questionar de que o bebê se alimenta, quem deve cuidar dele, dentre outras coisas. A professora não seguiu o roteiro, mas citou o título da atividade e questionou-os sobre como eles haviam nascido. Alguns disseram que tinham nascido da barriga da mãe. A professora explicou que eles deveriam fazer um desenho no livro de quando eles eram bebês, depois cada um iria colocar abaixo a data de nascimento de acordo com o que ela escrevesse na lousa.

Em seguida a professora passou para a Atividade 8 que trazia o desenho do mapa do Brasil. Ela fixou um mapa na parede e perguntou do que se tratava. Eles responderam que era um mapa. Depois questionou-os se o mapa era dos Estados Unidos ou do Brasil. Responderam que era do Brasil. Nesse momento a professora desabafou que no ano anterior ao preencher o diário do IAB havia uns quatro itens que perguntava se a criança do Pré-Escolar II já dominava a habilidade de localizar o mapa do Brasil no mapa Mundi. Como elas ainda não dominavam essa habilidade a técnica da SEDUC que fiscaliza as professoras deu uma bronca na professora e esta teve que alterar o diário, pois o que a SEDUC quer são resultados em números. Continuando a atividade ela mostrou os pontos cardeais no mapa e depois foi mostrando a Amazônia para elas. O comando da atividade mandava os alunos pintarem todos os estados que formam a Amazônia legal. Tivemos que marcar um x em cada estado no mapa da atividade de cada aluno para que eles pudessem pintá-los corretamente. Os alunos tiveram muita dificuldade para realizar essa atividade, pois demandava localizar e pintar 9 estados envolvendo a região norte e nordeste do Brasil. Nesse dia ainda foi realizada a Atividade 9 que consistia em colar adesivos de diversos animais nos balões de aniversário desenhados no livro de acordo com a letra escrita dentro do balão e a primeira letra que começava o nome do animal. Essa atividade causou muita confusão, pois os alunos tinham que colar cada adesivo dentro do balão sem cobrir a letra que estava escrita. O roteiro da atividade pedia que a

professora conversasse com as crianças sobre o corpo do elefante, seus hábitos alimentares, gestação, perigo de extinção, dentre outras coisas. No entanto, a professora nem tocou no assunto, não se sabe se por conta do tempo ou porque não havia planejado. Nesse dia foi observado, também, que algumas crianças trouxeram carcaças de aparelhos celulares para a sala e fingiam estar falando com alguém de vez em quando.

A professora confessou, ainda, que estava desencantada com a profissão de professora. A pesquisadora perguntou por que. Ela respondeu que era por conta de muita coisa junta como a cobrança da SEDUC que era demais, que ela precisava trabalhar com duas propostas pedagógicas, a falta de apoio dos pais, uns por serem analfabetos e outros por negligência mesmo.

14º Dia – A professora releu o poema sobre a arara e fez algumas perguntas sobre o poema fazendo uma breve revisão do assunto, enfatizando que os homens têm destruído os animais e que era errado fazer isso. Depois explicou que naquele dia iriam estudar sobre outro animal, mas não disse qual era e foi dando dicas para ver se eles acertavam. Falou que esse animal vivia na água e que era usado para fazer muitas apresentações. Um aluno respondeu que era uma tartaruga, outro que era um caranguejo, outro o peixe-boi. Quando a professora falou que as pessoas colocavam uma bolinha no nariz desse animal nas apresentações, então os alunos gritaram que era a foca. Daí a professora perguntou se eles já tinham visto uma foca e onde, eles responderam que viram na televisão. A professora orientou que esses animais também precisam de cuidados e que eles vivem onde há muita água. O aluno **S** interviu dizendo que elas viviam na ilha do Rodeadouro⁸¹. Então, a professora esclareceu que as focas só vivem em lugares muito frios como na Antártida. O aluno **S** continuou intervindo que no gelo também há pinguins e urso polar. Depois da conversa ela pediu que os alunos realizassem a Atividade 10 da semana 10 do Meu Livro de Atividades, p. 118 que consistia em desenhar uma foca e dar um nome a ela. A professora seguiu em parte as orientações do roteiro da atividade como perguntar sobre quem já tinha visto uma foca e os cuidados que se deve ter com as focas. No entanto não destacou, como previsto no roteiro, as partes de uma foca, as suas habilidades, os hábitos alimentares, tempo de gestação e mostrar no mapa mundo a região de origem da foca. O nome escolhido para a foca foi “Duda”, mas o aluno **S** resistiu ao nome e não queria escrevê-lo, pois insistia que o nome deveria ser Eduarda. Finalmente escreveu a contragosto o nome “Duda” abaixo do seu desenho da foca.

⁸¹ Ilha fluvial localizada no Rio São Francisco entre Petrolina-PE e Juazeiro-BA.

Nesse dia também foram realizadas as atividades 11 e 12 da semana 10. A primeira não alistava nenhuma habilidade de ciências, contudo o roteiro orientava que a professora deveria desenvolver a brincadeira “Que bicho eu sou?” na qual cada criança deveria deixar a professora colar uma ficha com o nome de um animal nas costas. Cada criança deveria adivinhar o nome do animal que estava nas costas através de perguntas feitas aos colegas sobre as características desse animal. Porém, a professora não realizou a brincadeira, apenas realizou os comandos da atividade que mandava encontrar e circular determinadas letras numa ilustração contendo diversos animais e letras. A atividade 12 também orientava no roteiro que deveria ser feito um jogo de Mímica com as crianças. Um grupo deveria imitar um animal e outro adivinhar que animal era e vice-versa, mas a professora também não realizou o jogo apenas mandou realizarem a atividade que consistia em completar e pintar o desenho de uma arara. Essa atividade também não alistava nenhuma habilidade de ciências. As crianças apresentaram dificuldades para realizar a atividade, então a professora mostrou um cartaz com uma arara e perguntou que animal era aquele e muitos afirmaram que era um papagaio. A professora teve que relembrar a eles que se tratava de uma arara. No final da aula a professora falou que eles haviam terminado a semana 10 que falava sobre animais e perguntou sobre qual animal haviam estudado, alguns ainda responderam que havia sido sobre o papagaio. A professora concluiu fazendo uma breve revisão citando o nome dos animais e eles respondendo em que ambiente cada animal vivia. Alguns, em vez de dizerem que determinado animal vivia na terra, dizia “no mato” e a professora ia corrigindo-os.

15º Dia – A professora iniciou lendo o poema “Chão de estrelas” e, em seguida, orientou as crianças sobre a Atividade 6 da semana 11 do Meu Livro de Atividades, p. 126 a qual apresentava o desenho de uma nuvem e mandava desenhar uma determinada quantidade de estrelas em cima, à direita e embaixo da nuvem. Após as crianças localizarem a atividade no livro a professora explicou que elas iam estudar sobre as estrelas e foi fazendo alguns questionamentos como, se as estrelas aparecem durante o dia. As crianças responderam que não. Então, ela elogiou-os por elas responderem assim. Depois perguntou como era uma estrela. Como as crianças tiveram dificuldades em responder ela deu uma dica perguntando se a estrela era apagada ou iluminada e onde ela ficava. Disseram que era iluminada, que viviam no céu e que ajudavam a lua que também vivia no céu. Após essa conversa ela ensinou sobre as posições em cima, embaixo, direita e esquerda para que elas pudessem fazer a atividade.

16º Dia – A professora iniciou mostrando as cenas da Atividade 8 da semana 11 do Meu Livro de Atividades, p. 128. A atividade orientava que fosse cantada uma música junto

com as crianças, mas como o IAB não fornece esse material ela não cantou, mas passou diretamente para a atividade em que havia três ilustrações: a primeira havia uma estrela no chão e uma criança pegando na estrela, a segunda a criança subindo uma escada e colocando a estrela no céu e a terceira a criança sorridente por ter colocado a estrela no céu. A pesquisadora aproveitou e perguntou a alguns alunos se podemos pegar numa estrela, eles responderam não porque Deus não gosta. Então a pesquisadora perguntou onde ficavam as estrelas, disseram que no céu. Daí ela questionou se poderíamos alcançar essas estrelas no céu. Alguns responderam que não, mas podia ir para a lua ficar brincando lá. Em seguida a professora fez um jogo de adivinhação perguntando a seguinte adivinha - “sou brilhante, sou brilhante, minha casa fica no céu, quando o sol aparece vou para o beleléu” – e as crianças responderam que era a lua. Mas, a professora insistiu com a pergunta e alguns responderam que eram as estrelas. Ao concluir as adivinhas a professora mostrou a Atividade 9 que possuía uma ilustração de um menino colocando fogo na floresta e as estrelas e a lua chorando. A professora questionou se aquela atitude era correta. Disseram que não. A professora elogiou-os e alertou-os também que além de ser errado queimar as árvores crianças que brincam com fogo pode se queimar. Em seguida, seguindo o comando da atividade ela mandou que as crianças desenhassem uma floresta que deixaria as estrelas felizes e incentivou-os a desenharem muitas árvores e animais.

17º Dia – Na semana 20 foi trabalhado as estações do ano como temática e a Atividade 1 do Meu Livro de Atividades referente à essa semana. A professora iniciou perguntando se alguém sabia o que eram as estações do ano e quais eram essas estações. Os alunos responderam que não sabiam, então, ela perguntou que já tinha ouvido falar em primavera. O aluno **S** respondeu que sim. Daí ela perguntou sobre o inverno e alguns alunos falaram que era no frio. O aluno **S** disse que era quando as pessoas faziam uma fogueira dentro de casa. A professora corrigiu-o dizendo que não era uma fogueira, mas a lareira. Os alunos ficaram muito agitados e a professora foi chamando a atenção deles para prestarem atenção porque no final da explicação iria fazer perguntas e quem não soubesse ia ficar sem recreio. Quando eles se acalmaram ela colocou os alunos numa roda e passou a ler um texto sobre as estações do ano do Manual de Orientação da Pré-Escola, p. 105. A medida que ia lendo os alunos ia interrompendo, conversando e a professora ficava estressada porque não conseguia concluir a leitura e gritava com eles, ameaçando-os de tirar o recreio deles. Após a leitura fez algumas perguntas sobre o texto e explicou como eles iriam fazer a atividade 1. A atividade apresentava quatro imagens relacionadas com as estações do ano e perguntava qual delas

representava o verão, a primavera, o inverno e o outono. Depois pedia para que fossem pregados adesivos de crianças vestidas de acordo com as estações do ano nos quadros abaixo das imagens relacionando esses adesivos com as respectivas estações. A professora explicou também, como determinava o roteiro da atividade, quantos meses têm um ano e quantos dia há em um mês e suas variações. Após a conclusão dessa atividade passou-se para a Atividade 2 que falava sobre o verão e fazer um piquenique. Essa apresentava uma ilustração de diversos alimentos ao redor de uma sacola. O comando mandava ligar à sacola do piquenique os alimentos que começassem como a palavra mamãe, minhoca e meleca. As crianças estavam muito agitadas e a professora ameaçando que elas iriam ficar sem recreio como em alguns dias anteriores. Antes da atividade a professora escreveu a letra M na lousa e perguntou que letra era aquela e eles responderam corretamente. Daí passou a explicar o que eles iriam fazer na atividade 2. As crianças continuavam agitadas e a professora ameaçou que iria deixá-los a semana inteira sem recreio. Os alunos demonstraram conhecer bem o nome dos alimentos e fizeram a atividade com facilidade, auxiliados pelos questionamentos da professora.

18º Dia - Nesse dia foram realizadas as atividades 10, 11 e 12 da semana 21, do meu Livro de Atividades. A atividade 10 possuía uma ilustração com cinco animais, cada um faltando uma parte do corpo. O comando da atividade mandava os alunos desenharem as partes que estavam faltando em cada animal e dizer o nome dessas partes. A professora iniciou perguntando o nome dos animais que estavam na ilustração. Os alunos citaram os nomes de todos os animais corretamente, no caso, cachorro, cavalo, vaca, gato e sapo. Em seguida ela perguntou o que aqueles desenhos representavam se eram alimentos, roupas ou animais. Eles responderam que eram animais. Então, ela perguntou se eles conheciam aqueles animais e eles responderam que sim. O aluno **L** falou que o cachorro havia comido a carne da casa dele, enquanto o pai estava bebendo com o tio, então o pai jogou pedras no cachorro. A professora questionou a turma se era correto fazer isso. Eles responderam que era errado porque era pecado. A professora, apesar de ser muito católica não enfatizou a resposta deles, mas que não se devia jogar pedras nos animais porque poderia machucar ou até matar os animais. Em seguida perguntou quem ali já tinha machucado um animal. Um aluno respondeu que já havia matado um gato. A professora não deu muita atenção e perguntou o que não se pode fazer com os animais. As crianças disseram que não podia matar os animais e a professora enfatizou que não se pode matar nem maltratar os animais. Depois perguntou o que podemos fazer com os animais. Eles responderam que devia cuidar deles dando comida, água, dentre outros. Em seguida ela questionou sobre o que estava faltando em cada animal da ilustração e alguns

respondiam corretamente, outros erravam e a professora corrigia-os. Daí foram realizar a atividade.

Para realizar a atividade 11 a professora trouxe uma revista com imagens de diversos animais, foi mostrando a eles e perguntando o nome dos animais da gravura. As crianças correram para cima da professora para verem melhor e respondiam empolgados, apesar de errarem de vez em quando por não conhecerem alguns dos animais. Em seguida a professora conversou com elas sobre a falta de cuidados que as pessoas tinham com os animais, que alguns não estavam mais conseguindo viver nas florestas porque os homens estavam destruindo-as e que estava faltando amor pelos animais. Daí ela perguntou o que era uma floresta. Elas responderam citando o que havia numa floresta. A professora passou a conversar com elas sobre o “Sítio do Seu Lobato” que era o tema das atividades daquela semana. Mandou então que elas desenhassem na ficha da atividade 11 os seguintes animais: 1 cachorro, 1 sapo e 1 gato. No entanto as crianças não obedeceram muito a professora desenhando outros animais como tartaruga, leão, dragões, as casas dos animais, elas próprias cuidando dos animais, indo além do que a professora havia determinado, contudo ela não fez nenhuma inferência negativa a isso.

A Atividade 12 trazia uma ilustração sobre o ciclo de vida do sapo. O roteiro orientava que se perguntasse às crianças se o Seu Lobato sempre foi um velhinho e que estimulasse as crianças a identificar as fases da vida das pessoas perguntando-as como era a infância. Também, que se conversasse com as crianças sobre o ciclo de vida dos animais, como o coelho nascia se era do ovo ou da barriga da mãe, se o cachorro tinha infância, se ficava velho e se eles conheciam algum bicho que era diferente ao nascer. A professora iniciou questionando-os como era um bebê sapo e como ele nascia. Responderam que era da barriga da mamãe. Ela perguntou, então como eles nasceram, disseram que da barriga da mamãe. Ela então questionou-os se eles já tinham nascido grandes, responderam que não. Um aluno disse que tinha um irmãozinho bebê que ficava na creche. A professora enfatizou que os bebês precisavam ser bem cuidados, serem alimentados, higienizados, receberem carinho, dentre outros, para poderem se desenvolver. Em seguida ela retornou à figura do livro mostrando as figuras e dizendo que o ciclo de vida do sapo é diferente do nosso. Perguntou então o que eram as bolinhas que apareciam na gravura, alguns disseram que eram uvas. Ela então questionou se o sapo nascia da uva, alguns alunos replicaram que não, mas dos ovos. Ela explicou que a mãe do sapo colocava os ovos, ele ia se transformando ficando diferente. Depois ela mostrou o restante das figuras, no caso um girino se desenvolvendo até a figura de um sapo, ainda com

uma cauda, para que eles desenhassem no próximo quadro a figura de um sapo na fase adulta. Todos desenharam o sapo ao seu modo. As crianças queriam fazer outras atividades no livro, mas a professora replicou que não, pois a fiscal da SEDUC estava aí, por isso tinham que guardar os livros, pois não podiam atrasar nem adiantar as atividades determinadas pela Cronograma da SEDUC.

19º Dia – A professora iniciou lendo para eles o texto “Os animais do zoológico de Brasília” do Manual de Orientação da Pré-Escola, p. 106. Antes da leitura a professora perguntou para eles o que era um zoológico, eles falaram que era onde ficava os animais. Ela comentou que no ano anterior tinha levado outra turma para o zoológico, então, os alunos pediram para ir também nesse ano. Após a leitura a professora pediu aos alunos **I** e **X** para falarem sobre o texto, mas eles não conseguiram falar nada porque não haviam prestado atenção. Depois avisou que se fossem para o zoológico esse ano os alunos que dessem trabalho durante as aulas não iria. Depois perguntou ao aluno **R** sobre o texto e ele também não soube responder porque estava conversando com os colegas durante a leitura. Em seguida explicou como fazer a Atividade 1 da semana 22, do Meu Livro de Atividades, p. 253. Mostrou as ilustrações do livro e disse que eles iriam fazer, conforme o comando da atividade, um quadrado ao redor dos animais que vivem na água, um círculo nos animais que voam e um triângulo nos animais que andam, depois dizer que animal tinha o menor nome e escrever copiando pela lousa no livro. Os alunos demonstraram algumas dificuldades em realizar a atividade e tiveram que ser ajudados pela professora. Após concluírem essa atividade passaram para a Atividade 2 que possuía uma ilustração contendo vários animais. O comando determinava que eles identificassem cada animal pelo nome e ligassem com outro que tivesse o mesmo som nasal. Em seguida passaram para a Atividade 3 que apresentava uma ilustração com vários camaleões de cores diferentes, alguns apresentando a cor do ambiente em que estavam e outros com cores bem diferentes do ambiente. O comando da atividade determinava que eles circulassem o camaleão que não podia “ser de verdade” e explicar o porquê.

20º Dia – A professora começou mostrando as gravuras de vários animais na Atividade 10 da semana 23 do Meu Livro de Atividades, p. 274. Em seguida, seguindo a orientação do roteiro, perguntou qual deles botava ovo, eles responderam que era a galinha. Depois ela perguntou o que acontecia com o ovo depois que saía da galinha, eles responderam que nascia o filhote. A professora continuou questionando como era que o pintinho nascia, mas eles só diziam que era do ovo. O aluno **S** respondeu que primeiro a galinha choca e depois bica o ovo para o pinto sair. A professora foi juntando as respostas e dando dicas através de perguntas

como se quando a galinha deitava sobre os ovos ela chocava eles. O aluno **T**, que sempre apresentava dificuldades nas atividades interveio e disse que já tinha visto na roça que a galinha chocava os ovos deitada sobre eles. Depois a professora passou a questionar sobre o recobria o corpo dos animais. Primeiro perguntou sobre o corpo do boi, alguns apresentaram dificuldades em responder, outros afirmavam que eram o boi era coberto de pelos e o aluno **V** falou que era de “couro”. A professora confirmou a afirmativa dele e mostrou alguns objetos que eram feitos de couro. Em seguida foram realizar a atividade de acordo com os comandos. A professora não deixou eles saírem para o recreio, mesmo os que haviam feito a atividade porque não haviam feito corretamente.

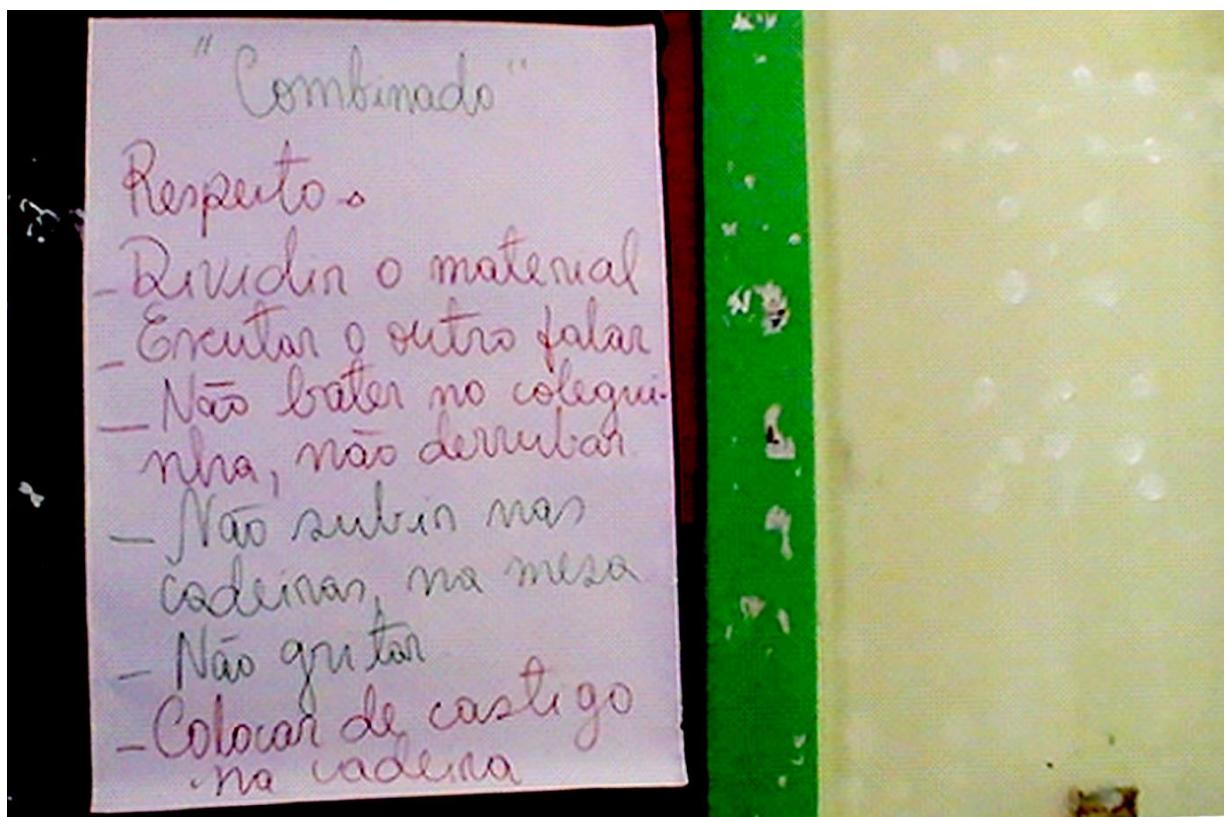
Após a Atividade 10, fizeram a Atividade 11 que não possuía nada relacionado à ciências. Em seguida iniciaram a Atividade 12 que apresentava duas gravuras, uma sobre uma fazenda e a outra sobre um bosque ou floresta, mas o comando da atividade denominava-o de “mato”. A professora foi questionando os alunos sobre o que representava cada gravura e que animais viviam em cada um daqueles espaços. A professora relembrou que eles tinham estudado na semana passada sobre zona rural e zona urbana e perguntou-os sobre onde ficava cada uma. Eles responderam que a zona rural era a roça e a urbana a cidade. Depois ela perguntou o que era um animal selvagem, alguns responderam que eram cobras, outros que era o leão. Ela perguntou então se podemos criar animais selvagens em casa, eles responderam que não porque iria derrubar as coisas. Depois perguntou o que poderia criar em casa, responderam que cachorro, gato, cavalo. Abaixo das duas gravuras havia imagens de 7 animais diferentes para serem ligados à fazenda ou ao bosque ou mato. Perguntou para onde ligar o jacaré e eles responderam que para o mato. Depois sobre o cachorro, eles disseram que na fazenda. Em seguida a ovelha, disseram que na fazenda. Depois o cavalo, alguns disseram que era no mato, outros na fazenda. Em seguida o boi, responderam que na fazenda. Chegaram então a uma figura de um animal que causou dúvidas à professora se era um alce, um veado ou hena. Ficaram confusos, também se o animal vivia no mato ou na fazenda. Por último, a cobra e eles responderam que ela vivia no mato.

21º Dia – Nesse dia foi realizada a Atividade 6, da semana 25 do Meu Livro de Atividades, p. 294. Essa atividade não alistava nenhuma habilidade de ciências, no entanto, consideramos que ela também estava relacionada à Ciências Naturais porque no comando dessa mandava as crianças dizerem os nomes de doze animais apresentados através das figuras e escrever a primeira letra do nome de cada um. Assim, a professora iniciou relembrando as letras do alfabeto e das vogais. Depois foi pedindo que eles identificassem o animal que ela

citava e perguntando com que letra começava o nome desse animal. Em seguida, ia pedindo para elas escreverem a letra abaixo da figura. Ao final da aula a professora desabafou que estava muito estressada e que só não deixava de trabalhar um turno porque estava reformando a casa.

APÊNDICE 18 – Foto do acordo didático.

Foto das sugestões dos alunos no acordo didático.



Fonte: MENEZES, M. C. F. (2014).

APÊNDICE 19 – Transcrições da Intervenção Pedagógica

Intervenção 1

P: A pró observou vocês aqui na sala e percebeu que vocês gostam de animais. Vocês gostam de animais?

Alunos: Gosto!

P: então vou perguntar de um por um. Primeiro, aluno F.

Aluno F: Piriquitinha, gato e cachorro!

Aluno O: Cachorro!

Aluno D: Gato!

Aluno T: cavalo

Aluno R: Passarinho

Aluno H: Cachorro e cavalo. Eu tenho um cavalo grande, tá lá na casa da minha vó.

Aluno G: Arara azul, eu tenho no DVD!

Aluno J: Tigre

Aluno V: Cachorro

Aluno U: Leão

Aluno E: Piriquitinha, cachorro e gato;

Aluno L: Eu gosto de leão, de onça, de cachorro e de gato;

Aluno I: Cobra!

P: Você brinca com cobra, I?

Aluno I: Sim, não tenho medo.

Aluno C: Gosto de gato e de cachorro.

Aluno S: Todos os bichos da selva, leão, tigre e onça, e também a arara azul!

Aluno Y: Eu gosto de cobra de todo tamanho!

Aluno B: Cachorro!

P: A pró vai fazer outra pergunta! Eu sei que muitos criam bichinhos em casa, não é?

Também sei alguns não criam nenhum bichinho. Por que vocês não criam bichinhos em casa?

A mãe não deixa? Quem é que cria bichinho em casa?

Aluno B: Eu crio uma piriquitinha, cachorro e gato;

Aluno Y: Não tenho;

Aluno S: Eu crio um cachorro, ela fica escondidinha no cantinho. É Nina.

Aluno I: Eu tenho um cachorro

ANI: Pró, eu tenho um cavalo que tá na roça do meu avô

Aluno O: não tenho não!

Aluno D: Eu tenho um gato!

Aluno R: Eu tenho um cachorro

Aluno G: Não tenho, não quero ter um bichinho em casa;

Aluno U: não tenho, eu quero, mas minha mãe não deixa

Aluno J: Eu tenho um cão viralata

Aluna E: Tenho um cachorro e um gato

P: A pró quer fazer um trabalho com vocês sobre animais. Vocês querem? Querem aprender mais sobre os bichos?

Alunos: Quero!

P: Quero saber o que vocês gostariam de saber sobre os animais! Pensem um pouquinho sobre o que vocês gostariam de saber sobre os animais. Quem já pensou?

Aluno U: Quero conhecer o cachorro!

Aluno L: Quero saber sobre dragão;

Aluno T: Quero saber sobre cavalos;

Aluno F: Quero saber sobre piriquitinha, cachorro e gato;

Aluno I: Quero saber sobre jacaré e dragão

Aluno S: Eu queria ter um dragão, mas minha mãe não quer criar! Minha mãe não quer deixar eu ficar com o dragãozinho!

Aluno D: Quero conhecer o gato!

ANI: Quero saber sobre o tatu bola

Aluno J: quero saber de tubarão!

ANI: quero saber sobre os peixes!

P: Nós podemos desenvolver algumas aulas sobre os animais! Alguns aqui querem criar animais, outros já têm. Mas vocês sabem cuidar dos animais? Você querem aprender mais sobre como cuidar dos bichinhos para os pais de vocês deixarem vocês criarem os bichinhos?

Aluno U: Gostaria

Aluno F: Gostaria

Aluno E: Quero

P: Todos querem aprender a cuidar dos bichinhos?

Alunos: Quero!

P: A pró vai fazer um trabalho com vocês sobre aprender a cuidar dos bichinhos. Mas pra gente fazer esse trabalho, quinta-feira a pró vem de novo para a gente combinar algumas regras para esse trabalho. Por exemplo, se vocês ficarem conversando, aprende alguma coisa?

Alunos: Não!

P: Então quinta-feira a pró vem para a gente combinar e começar a fazermos o trabalho, pode ser? Pronto!

Intervenção 2

P: Vocês lembram que terça-feira a pró esteve aqui e vocês disseram que queriam estudar os animais? Pois então, nós vamos começar hoje. Mas temos que combinar algumas coisas! Primeiro: quando um está falando, o outro escuta! Quando a gente quer falar, a gente levanta a mão e pede para falar, para poder a pró deixar falar. A pró pensou em a gente fazer várias atividades sobre animais: histórias sobre animais, desenhos sobre animais, vídeos sobre animais, pinturas sobre animais, também visitas! O que vocês acham da gente visitar o zoológico de Petrolina? Se a gente conseguir fazer um trabalho bom, vamos visitar o zoológico, vocês querem ir? Nós vamos também no laboratório de ciências, lá no CAIC, que tem um monte de bicho, lá tem bichos mortos, e no zoológico tem bichos vivos. Agora eu vou colocar um nome aqui no quadro e quero que todos tentem ler esse nome, é a palavra dessa sessão que a gente vai fazer! Vamos pelas letras, que letra é essa?

Alunos: A, N, I, M, A, L

P: Muito bem! Aluno L, você quer falar?

Aluno L: No meu nome tem a letra L!

P: Agora quero que vocês leiam essa palavra!

Alunos: Animal (com a ajuda da professora)

P: Agora quero saber: o que é um animal? O que é que um animal tem?

ANI: veneno.

P: Todo animal tem veneno?

ANI: Mas o jornal passou uma cobra que tem veneno!

P: quero saber mais animais que vocês tem, aqui da região! Cachorro, como é um cachorro?

ANI: Cachorro tem dentinho!

Aluno L: eu tenho um jacaré!

Aluno F: O cachorro tem peitinho!

Aluno S: O cachorro tem dente!

Aluno Z: Eu não tenho um jacaré, ele mora na lagoa.

P: Como é um jacaré?

Aluno Z: Ele tem dente afiado e é verde!

ANI: Eu tenho uma ovelha!

P: sei que T gosta de cavalo, como é o seu cavalo, T?

Aluno T: tem cabeça, tem perninhas, tem rabo! Eu tenho dois cavalos!

P: Preciso que vocês entendam uma coisa: animal é um ser vivo ou não vivo?

ANI: Vivo!

P: Por que?

ANI: Por que ele gosta de comer e morde!

P: O que mais é um ser vivo? Esse pincel é um ser vivo?

ANI: Não!

P: Por que?

Aluno G: por que não tem olho

Alunos: ele não tem mão, nem perna, nem orelha, nem boca!

P: e o que mais faz um ser vivo?

Alunos: o ser vivo come gente!

P: Mas todo ser vivo come gente?

Alunos: Não!

P: As plantas são seres vivos ou seres não vivos?

Alunos: Não vivos!

P: Por que vocês acham que as plantas são seres não vivos?

ANI: porque ela não tem olho, não tem nem mão!

P: só é ser vivo quem tem olho e mão? Mas vocês acham que o ser não vivo respira?

Aluno S: Não!

P: Esse ventilador respira?

Alunos: Não!

P: Todo mundo respirando! Como a gente respira? (demonstração da professora) então, o ventilador respira?

Alunos: Não

P: Esse pincel respira?

Alunos: Não!

P: a planta respira?

Alunos: Não

P: vocês acham que a planta não respira? Animal respira?

Alunos: sim!

P: Animal come?

Alunos: Sim!

p: Ventilador come?

Alunos: Não!

P: Então ser vivo come, não é? E Ser não vivo não come! Por exemplo, uma pedra não come!

A planta come?

Alunos: Não!

P: Vocês acham que a planta não come? Animal anda?

Alunos: Anda!

P: E esse pincel anda?

Alunos: Não!

P: Pincel é um ser vivo?

Alunos: Não!

P: Animal é um ser vivo?

Alunos: É

P: Então vamos pensar! Todo ser vivo faz o que?

Alunos: Come, anda

P: Se movimenta! Respira! E o animal já nasce grande?

Alunos: Não, nasce pequenininho

P: Aluno R, me diga: o bichinho nasce grande?

Alunos: Não!

P: Ele nasce pequenininho e depois ele cresce! Agora, esse pincel cresce?

Alunos: Não

P: A pedra cresce?

Alunos: Não

P: E a planta, cresce?

Alunos: Sim!

P: E agora, a planta é ser vivo ou ser não vivo?

Alunos: Não ser vivo!

P: Mas ela cresce! Não cresce? Será que ela não é um ser vivo? Por que a gente precisa molhar a planta? Pra ela crescer, não é isso? E se a gente não molhar, o que acontece?

Alunos: a folha cai e ela murcha

P: Ela murcha e

Alunos: morre

P: Morre! E se a gente não cuida bem do animal, o que acontece?

Alunos: morre

P: então, planta nasce?

Alunos: Sim

P: Planta cresce?

Alunos: Cresce

P: Animal nasce?

Alunos: Nasce

P: Animal cresce?

Alunos: Cresce

P: Animal come?

Alunos: Come

P: Planta come?

Alunos: Não!

P: E você bota água e adubo na planta pra quê?

Alunos: pra ela crescer!

P: pra ela crescer, então a planta também come! A gente não vê, mas ela come com as raízes, ela vai puxando a água, o adubo, as coisas que tem no solo... vamos comparar agora: animal é ser vivo?

Aluno G: é!

P: Planta é ser vivo?

Aluno S: sim

P: Por que?

Aluno S: porque ela cresce!

P: Aluno F é ser vivo?

Aluno F: Sim!

P: Agora eu quero saber os animais que a gente tem aqui na região. Por exemplo, Wesley disse que tem um cavalo. Cavalo é da nossa região?

Alunos: É

P: Cachorro é?

Alunos: É

P: E tatu? Tatu tem nas nossas roças? Jackson disse que gosta de tatu!

ANI: pró, lá na roça do meu avô tem a peba!

P: Peba, isso!

ANI: A minha tem porco, cavalo!

P: olha aí, gente! A gente estava esquecendo do porco! Tem o quê mais? Tem uma que canta!

Alunos: Galinha

P: Tem a galinha! Vocês conhecem galinha? Você já viu uma galinha aluno R?

Aluno R: Sim!

ANI: pró, lá na casa da minha avó tem uma galinha!

P: Gente, na nossa região tem muriçoca? Aqui em Petrolina tem muriçoca?

Alunos: Tem!

P: Muriçoca é animal?

Alunos: Sim!

Alunos: tem pintinho!

P: tem pintinho! Aqui tem cobra? Aluno G uma cobra?

Aluno G: a casa do meu primo!

P: cobra é animal?

Alunos: é!

P: E cabra? E bode? Nós temos aqui na região? Aluno U, você conhece bode? E bode, vaca, tem na nossa região?

Alunos: tem!

P: Agora vou perguntar uma coisa e vamos ver se vocês vão saber! Aqui em Petrolina tem zebra? Tem leão?

Alunos: Não

P: Tem elefante?

Alunos: Não

P: Não, porque esses animais são de outros lugares, de outras regiões!

Aluno S: é, do lugar dos índios!

P: vamos pensar! Onde é que esses animais que tem aqui vivem! O cavalo, vive onde, aluno D?

Aluno D: na roça

P: o cachorro vive onde?

ANI: na casinha

Cilene: O gato vive onde?

ANI: Na casinha também

Cilene: A galinha vive onde, Jamerson?

Jamerson: na roça!

ANI: tem o jumento!

Cilene: Esqueceram do jumento! O jumento vive onde?

Alunos: na roça!

ANI: eu vou viajar pra roça!

P: Agora cada um de vocês vai ganhar (...) Vou dar a cada um e vocês (...) vão primeiro colocar o nome de vocês e depois vamos fazer uma animal aqui da região!

P: Esse animal aqui é o quê?

ANI: leão

P: eu falei animal da região, leão não é da região! Jackson, o que você está desenhando?

Aluno G: Um gato!

P: E você?

ANI: um cachorro!

P: Aluno L, você desenhou o quê?

Aluno L: um cachorro no carro!

P: aluno T desenhou o quê?

Aluno Y: Cobra!

P: Aluno B desenhou o quê?

Aluno B: Um carro!

P: Mas quero que você desenhe um animal aqui da região! João, quero que você desenhe um animal daqui da região!

Aluno B: Não sei desenhar animal!

P: aluno D, que bichinho é esse?

Aluno D: Gato.

P: aluno U, que bichinho é esse?

Aluno U: Gato.

P: aluno F, quero que você desenhe o bicho! Aluno O, desenhe o animal aqui da nossa região!

Aluno Z, isso é o quê?

Aluno Z: Gato.

P: E os cavalos, gente? Cadê os cavalos, o tatu peba? Cadê aquele monte de bichos que vocês disseram? Nossa região tem sapo, cobra, muriçoca! Nossa região tem borboleta?

Alunos: tem!

P: Então, vocês podem desenhar um monte de bicho da região! Aluno Z desenhou o quê?

Aluno Z: Uma zebra!

P: E aqui em Petrolina tem zebra?

Aluno Z: Tem

P: Não! Vocês já viram alguma zebra aqui em Petrolina?

ANI: Aqui tem minhocas!

P: Minhocas! Isso.

P: Que bichinho é esse, Aluno B?

Aluno B: Um boi.

ANI: eu tô desenhando é um sapo!

P: aluno L, tá desenhando o quê?

Aluno L: Eu tô desenhando um sapo e...

P: as aves! Olha aí, vocês esqueceram as aves! Olha aí o que L tá desenhando: boi, cavalo e aves! Gente, e aqui na região não tem aves não? Vocês acham que aqui na nossa região tem aves?

Alunos: Tem

P: Que aves nós temos aqui? Temos galinha... Temos passarinho aqui?

Alunos: tem, pró

ANI: eu to fazendo uma ave e aqui é a borboleta

ANI: to fazendo jacaré

P: a gente tem jacaré aqui?

Alunos: não

P: tem sim, a gente tem jacaré aqui no rio, no esgoto. Cauê, o que você está desenhando aí?

Aluno J: Cachorro, cobra, minhoca, boi e jacaré

P: vocês sabiam que lá no zoológico tem jacaré?

ANI: A gente tem morcego

P: Morcego, a gente esqueceu do morcego! E vocês sabiam que lá no zoológico onde vocês vão visitar tem jacaré? Vocês vão querer ver o jacaré?

ANI: Vou!

P: Lá tem cobra, tem jacaré! E o cágado?

Aluno J: Lagartixa!

P: Olha aí, P está lembrando de um monte de bicho! Gente, e aranha? Aqui em Petrolina tem aranha?

Alunos: tem

P: agora R vai me dizer o que é cada um desse, o que é isso?

Aluno R: uma cobra, uma ave, uma borboleta, um cachorro, passarinho, um gato, uma lagarta, um morcego

ANI: pró, o gavião!

P: Gavião! Gente, e na nossa região tem peixe?

Alunos: tem

P: e cadê os peixes, que vocês não desenharam? O que tem aqui, Z?

Aluno Z: Borboleta, boi, cobra, aranha, peixe.

ANI: pró, terminei

Aluno F: abelha

P: olha aí, F desenhou uma abelha!

ANI: arara azul e arara vermelha.

Aluno H: aranha, peixe, cobra, lagartixa

ANI: pró, posso desenhar agora no quadro?

P: Pode! S, cadê o seu desenho? Z, o que você desenhou?

Aluno Z: aranha, peixe, abelha

Aluno D: aranha, borboleta

P: quem terminou, a pró vai recolher! Aqui é o quê, U?

Aluno U: peixe, gato, sol

P: sol é animal?

Aluno U: Deixa pra lá!

P: você acha que sol é animal?

Aluno U: cobra e gato

P: Aluno O, que bicho é esse?

Aluno O: Gato, aranha,

P: Aluno T, o que é isso?

Aluno T: Um Batman.

P: Batman também é um animal?

Aluno T: É um herói.

P: E o que mais aqui?

Aluno T: Um carro

P: Carro é animal?

Aluno T: Não!

P: Eu pedi pra desenhar um animal.

P: Que bicho é esse, Z?

Aluno Z : Um passarinho voando, a mãe do passarinho

P: e aqui é o quê?

Aluno R: uma cobra.

Intervenção 3

P: Na aula passada a gente trabalhou sobre os animais da nossa região, lembram? Vocês desenharam cavalo, borboleta, pássaro, cobra, ave, cachorro, abelha, jacaré, minhoca, boi, lagartixa, peixe... Agora nós vamos desenhar os animais de outras regiões, que a gente não vê por aqui, que a gente só vê na televisão, na internet, nos livros que a pró mostra na escola... Diga S!

Aluno S: O coelhinho da turma da Mônica, nunca vi na minha região!

P: Da turma da Mônica não, mas você nunca viu um coelhinho aqui?

Aluno F: Pró, o gatinho estava mordendo o fio do computador, subiu e aí mordeu o fio!

P: Certo, eu quero saber dos animais que a gente vê na televisão, nos livros, na internet... Diga aí um, M!

Aluno M: Eu vejo um leão.

ANI: Cobra

ANI: Girafa

Aluno E: Sucuri

ANI: Cascavel

P: Cascavel tem aqui na nossa região, é porque a gente não vê, mas tem!

ANI: Tigre

0000: Onça

P: Na nossa região tem onça, a onça parda, que a gente vai ver quando for no zoobotânico!

Agora a pró vai entregar uma folha de papel para vocês desenharem só os animais que a gente só vê longe daqui: leão, girafa e outros que vocês falaram aí.

ANI: Tubarão

Aluno M: Polvo

ANI: Cascavel

P: Cascavel tem na nossa região também, só que a gente não vê.

ANI: Foca

ANI: Boi

P: O boi tem aqui na nossa região, lembram que vocês desenharam o boi? Vou entregar a folha e vou emprestar um lápis pra cada um porque a pró vai guardar esses lápis, não é pra levar pra casa! Vocês vão devolver todos os dias para a pró. Comprei também as lapiseiras, vocês vão devolver para a pró todos os dias. Tem também giz de cera pra gente fazer nossas atividades. Vocês vão colocar na folha o nome, a data de hoje e vão desenhar somente animais das outras regiões que não tem aqui. Vou dar 15 minutos para vocês fazerem isso, porque nós temos outra atividade pra hoje! Basta desenhar três para não demorar muito, pois a pró ainda vai perguntar qual o animal.

P: Aluno D já desenhou três!

ANI: Pró, eu vou desenhar um carro.

P: Não, eu quero animais de outras regiões

ANI: Pró, eu já desenhei!

P: Ai, que linda!

P: Quem já desenhou três? D, que bichinho é esse aqui?

Aluno D: Vaca.

P: E vaca não tem na nossa região?

Aluno D: Tem

P: Então, eu quero animais de outras regiões. O que é isso aqui?

Aluno D: Girafa

P: Girafa tem aqui na região?

Aluno D: Não!

P: Isso, só vê na televisão, não é? E esse aqui?

Aluno D: Cobra.

P: Cobra não tem na nossa região? Tem! Só que tem cobras diferentes. E esse aqui, o que é?

Aluno D: Uma cobra pequena

P: E esse bichinho pequeno aqui é o que?

Aluno D: Não sei não.

P: Não sabe?

Aluno D: É um passarinho.

P: Quem já desenhou três animais? M, cadê o seu?

Aluno M: eu desenhei um monte de bichos!

P: Isso aqui é o que, U?

Aluno U: uma girafa.

P: E isso aqui é o que?

Aluno U: cachorro

P: E cachorro não tem na nossa região não?

Aluno U: Tem

P: Então, é para desenhar animais de outras regiões. Esse aqui é o que?

Aluno U: uma periquita, uma borboleta e duas cobras

P: Vamos lá! Que bicho é esse?

ANI: Tubarão, jacaré e peixe

P: Jacaré é daqui da região, não é? Vive no rio. E o tubarão vive onde?

ANI: Eu sei onde o tubarão vive. Na praia.

P: No mar, não é? E o jacaré?

Aluno C: No pântano

Aluno L: No rio

P: o que é isso?

ANI: Um boi e um cararinho

P: o que é um cararinho?

ANI: Um bê.

P: Um bê? Ah, uma cabrinha, ah sim!

ANI: uma ovelha

P: E você, Y, desenhou o que?

Aluno Y: uma girafa, uma foca

P: A foca vive onde, Y?

Aluno Y: Na água.

P: Em que água? Aqui na água do rio? Você acha que ela vive aqui na água do rio?

Aluno Y: no mar

P: Vamos lá J, o que é isso aqui?

Aluno J: Macaco e leão.

P: Aluno G, aqui é o quê?

Aluno G: Leão, macaco e dragão.

Aluno S: Macaco, caranguejo.

Aluno E: Coelho, macaco.

Aluno R: Leão, lobo, boi.

P: Boi não tem aqui na nossa região? H, que bicho é esse?

Aluno H: Cachorro, gato

P: é pra desenhar animais de outras regiões! Aqui é o que, Q?

Aluno Q: Cachorro, borboleta e girafa

Aluno T: Borboleta, cobra e galinha

Aluno Q: Cachorro, girafa, cobra

Aluno Z: Pavão.

Aluno J: uma águia e o outro eu não sei!

ANI: Peixe, tubarão e tartaruga

ANI: girafa, borboleta, gatos, tartaruga, cobra, peixe, jacaré

P: Vou recolher que nós vamos para outra atividade! Cada mesa dessa é uma mesa de alunos, não é? Nós temos cinco grupos na sala. Vou colocar um copinho desse em cima de cada mesa, e vocês já observaram que aqui dentro do copo tem areia, não é? E eu vou jogar água aqui dentro do copinho. O que vocês acham que eu vou fazer com esse copinho?

ANI: planta

ANI: lama

P: Ah, lama! Quando eu misturar a água com a areia vai virar lama, não é? Depois nós vamos colocar duas sementinhas de feijão. Isso é um experimento de ciências. Depois que a gente fizer isso, vamos deixar esses copinhos e nós vamos molhar todos os dias. Cada grupo vai se responsabilizar por molhar o seu copinho. Vou dar também uma folha pra cada grupo e nós vamos colocar o nome dos grupos, e esses grupos irão observar em cada semana que eu vier e vai desenhar aqui embaixo como está o experimento. Se a gente vai molhar a sementinha da areia com a água todo dia, o que vocês acham que vai acontecer?

Aluno S: Vai crescer gigante e não vai caber porque vai quebrar o copo!

P: Vocês conhecem essa sementinha?

Alunos: Feijão

Aluno M: Arroz

P: Você acha que é arroz, M? O que tem aqui nesse copo, gente?

Alunos: Feijão!

P: Isso, feijão! Aqui vai ser o grupo 1, aqui vai ser o grupo 2... (localização dos grupos). Eu e a pró (a professora da turma) também vamos plantar o feijão, mas nós não vamos colocar o feijão na terra, vamos colocar apenas na água, certo?

Aluno C: Pró, não quero fazer!

P: Por que você não quer fazer, C? Grupo 1, Aluno T, venha cá! Vou entregar a terra molhadinha, leve pra lá e guarde! Deixem em cima da mesa. Já está a laminha? Balança um pouquinho para poder virar lama... Agora, tá vendo essa sementinha de feijão? Aluno E, desenhe ela aqui no papel como ela está. Agora plante, coloque ela dentro da laminha e amanhã outra pessoa do grupo vai molhar. Cada um vai molhar um dia! Agora vão lavar as mãos! (Repetição do processo em todos os grupos)

Intervenção 4

P: Bom dia! Vamos sentar em dupla que hoje nós vamos continuar nossa conversa sobre os animais. Lembram que nós estávamos conversando aqui com os animais? A pró vai dar um livro pra cada dupla, pra vocês olharem. Vocês vão olhar o livro e depois passar para os coleguinhos, e todos vão ver. G e J, o livro de vocês tem o quê?

Alunos G e J: Sapos, cobra.

P: Isso, aqui é o sapo quando ele está pequenininho ainda. Aqui é uma salamandra, não é uma cobra! L e Z, tem o quê no livro de vocês?

Alunos L e Z: Não sei!

P: É um dragão, olha aqui! A menininha se escondeu! Você não gosta de dragão? R e H, o que tem no livro de vocês?

Aluno R e H: Porco.

P: Vocês já viram um porco de verdade?

Alunos R e H: Já!

P: M, que bicho é esse?

Aluno M: Ovelha!

P: Ovelha! Olha aqui como é a ovelha! B, vem cá pra eu olhar com você. O que é isso?

Aluno B: Galinha

P: Galinha! Tá vendo como é a galinha? Você quer trocar agora com M, pra M olhar a galinha e você olhar a ovelha? T e U, o de vocês é sobre o quê?

Alunos T e U: Peixe.

P: Ah, peixe! Um monte de piranha, né? E Y mais C, é sobre o que?

Alunos Y e C: Cobra

P: Répteis, né? Você sabe que isso aqui são répteis? Olha!

ANI: Ai meu Deus!

P: Olha quantas cobras. Tem mais coisas: jacaré, lagarto! Pronto! O de vocês é sobre o quê?

ANI: cobra.

P: A pró vai trocar. Quem quer trocar livro agora? Tem um que T vai gostar muito! Teve gente que disse que gosta de beija-flor, quem foi? F e E, o de vocês foi sobre o quê?

Alunos F e E: Gatinho.

P: Agora vamos trocar, vamos dar o do gatinho para os colegas olharem.

(O aluno F se recusou a trocar o livro com os colegas porque gostava muito de gato)

P: H, você já viu o das piranhas? T, termine de olhar o dos cavalos para passar para H. Aqui tem muitos de piranha, beija-flor, porcos... Vamos olhando e trocando! H, você gosta de cavalos? Você quer ter um cavalo? R, venha sentar aqui mais a pró.

Aluno H: Eu tenho uma cela de cavalo.

P: É mesmo? Você anda de cavalo?

Aluno H: Só na roça.

P: Tem que ter cuidado para não cair do cavalo. E esse é sobre o que G?

Aluno G: Formiga.

P: Quem quer ver o da formiga? Vai passando para os coleguinhos! Quem quer olhar o do beija-flor? Quer F? Já olharam todos? Vão olhando e vão trocando.

Aluno F: Eu gosto de gato!

P: Você gosta de gato, mas tem que ver todos, meu amor! Tem o do bebê urso, da ovelha, da cobra também, do sapo. Você gosta de quê?

Aluno L: Sapo!

P: Tem o do porco, do beija-flor. F, mostre para R! Quero tirar uma foto de vocês, G, dá o livro pra B pra eu tirar uma foto! Isso, muito bem! E esse aqui é o quê?

ANI: Dinossauro!

P: Agora a pró vai passar o vídeo. Vamos entregando o livro que a pró vai passar o vídeo! Todos já terminaram de olhar? A pró passou um monte de livros, vocês gostaram?
 Alunos: gostaram!!

P: Vou passar perguntando de um por um sobre os bichos. B, que bicho você viu nos livros?

Aluno B: Galinha.

Aluno Y: Cobra e dinossauro.

Aluno C: Era o mesmo dele.

Aluno E: ovelha, galinha e cobra

Aluno T: Cavalo, cobra e galinha

Aluno U: peixe, galinha e cavalo

Auno R: cavalo, gato e galinha

Aluno H: Sapo e cobra

Aluno G: O mesmo de J.

Aluno Z: cobra

Aluno L: tartaruga

Aluno F: gato

Aluno M: ovelha

Aluno D: Cavalo

P: E esse é sobre o quê?

Aluno D: gato

P: Agora preciso recolher todos os livros, vamos devolver os livros? Vamos prestar atenção agora! Aqui vai falar sobre a fauna e a flora. Vocês sabem o que é fauna?

Aluno H: Eu!

P: Diga H, o que é fauna? Fauna são os animais, gente, e flora são as plantas. Então hoje nós vamos ver a parte dos animais, principalmente do Brasil, do nosso país, ok? Fauna é o conjunto das espécies dos animais. Cada animal tem a sua característica, por exemplo, tem animais que são domésticos. Vocês sabem o que são animais domésticos?

ANI: onça!

P: Onça é doméstico?

ANI: Gato, cachorro!

P: Isso, gato, cachorro! Animais domésticos são aqueles que a gente cria em casa, na fazenda, por exemplo, cachorro, gato...

Aluno M: eu tenho cachorro!

P: Porco, cavalo

Aluno D: Tenho um gato!

P: Nós temos também animais que são selvagens, onde vivem esses animais?

ANI: Na floresta!

P: Na floresta, na selva...

ANI: Macaco!

P: macaco não é assim muito selvagem, mas ele vive na selva. Animais que vivem na selva, quais são?

ANI: Leão

Aluno Z: Galinha

P: Galinha vive na selva, Z? Ela vive na fazenda, né? Vamos ver alguns animais da nossa fauna brasileira? O que é isso?

ANI: onça!

P: Vocês sabiam que o nosso país é o que tem mais animais diversificados, que do nosso continente, América do Sul, nós temos grande quantidade de plantas e animais? O que é isso?

ANI: Um tucano

ANI: pássaro

ANI: arara

P: Vocês acham que esses animais são importantes pra nós?

Aluno U: A cobra não é?

P: Você não acha que a cobra é importante, U?

Aluno U: Não.

P: Os animais são muito importantes. U disse que a cobra não é. A cobra come sapo. Se a gente não tiver a cobra, o que vai acontecer com os sapos? Eles vão aumentar, vai ter muito sapo. E o sapo come inseto. A cobra também come rato. Se a cobra desaparecer, também vai encher a terra de ratos! (Vídeo) E isso é o que, gente?

ANI: aves

ANI: peixes

P: Vocês observaram que os animais são diferentes? Por exemplo, tem animais que possuem penas. Que animais são esses que possuem penas?

ANI: Passarinho

ANI: Galinha

ANI: Galo

ANI: Alguém disse cobra!

P: Os animais que possuem penas a gente chama de aves! Os pássaros, as galinhas, a gente chama de aves, lembram?

ANI: papagaio!

ANI: piriquitinha

ANI: pato!

ANI: leão

P: Leão tem pena? Não! Os animais que possuem penas e que colocam ovo, por exemplo, a galinha bota ovo, os pássaros botam ovo. Esses animais são chamados de aves!

ANI: Tamanduá

P: Tamanduá não é ave! Nós temos também animais que tem pelos, não é?

ANI: Gato

ANI: Galo

P: Galo tem pelo?

ANI: ovelha

ANI: leão

ANI: onça

P: cachorro tem pelo?

ANI: tem

ANI: coelho

ANI: galinha

P: Galinha tem pelo? Não, galinha tem pena! É ave!

ANI: Na roça da minha avó é cheio de galinha!

P: Animais que tem pelo, que mamam, a gente chama de quê? Mamíferos. Sabiam disso? Vocês já viram que gato mama quando é pequenininho? Que cachorro mama quando é pequenininho? Então! Esses animais que tem pelo e que mamam são chamados de mamíferos! E cobra? Cobra tem pelo?

Alunos: Não!

P: Cobra tem pena?

Alunos: Não!

P: Então cobra é o que? Cobra, tartaruga, jacaré... eles são chamados de répteis! Eles põe ovos também.

ANI: crocodilo

P: Isso, crocodilo! Nós vimos também sapos, não foi? Eles têm a pele bem fininha, sapo, rã. Eles a gente chama de anfíbios, porque eles vivem um pouquinho na água e um pouquinho na terra, sabiam? E os que vivem não água, são o quê?

Alunos: Peixes!

P: Isso, peixes! O macaco mama?

Alunos: Mama

P: Tem pelo?

Alunos: Não

P: Macaco não tem pelo? Animal que mama e que tem pelo a gente chama de quê? Ma...mífero! E animais que tem a pele bem fininha e que vivem entre a água e a terra, como sapos, a gente chama de quê? Anfíbios! Olha o próximo! Que bicho é esse? Vocês viram um golfinho ali, não foi? Animais que produzem leite e que mamam são chamados de mamíferos!

Peixe mama?

ANI: Não

P: E aqui é o quê?

Alunos: jacaré, cobra!!!!

P: O jacaré, a cobra, a tartaruga, são chamados de répteis, não é isso? Porque eles têm um casco diferente! A pele deles é diferente, eles tem casco.

Aluno T: a cobra é venenosa!

P: Será que toda cobra é venenosa? Tem cobras venenosas e não venenosas! Agora vamos pro próximo! Esses aqui são aves, né? Aprendemos que as aves possuem penas, né? Deixa eu fazer uma pergunta aqui pra vocês: o coelho bota ovo?

Alunos: Não!

P: o coelho é ave ou é mamífero?

Aluno U: mamífero

P: Tem muita gente que pensa que o coelho bota ovo por causa daquela história do ovo da páscoa, sabia? Aquilo é fantasia, o coelho é mamífero, quem bota ovo são as aves e alguns répteis, algumas cobras, alguns anfíbios que colocam os ovinhos... Os peixes, vivem onde?

Alunos: Na água!

P: Os peixes são diferentes das cobras?

Alunos: São!

P: Os peixes são diferentes das aves?

Alunos: é!

P: Peixe tem pena? Peixe tem o quê no corpo? O corpo do peixe é coberto de escama, sabiam?

Aluno D: Eu disse!!

P: Nós temos também os animais que são pequenininhos, que são mais frágeis. Peixe, cobra, mamíferos, répteis, anfíbios, todos eles possuem ossos, né? E borboleta, gafanhoto, possuem osso? Não! Por isso eles são chamados de animais invertebrados. São muitos que tem na terra, hoje nós vamos ver alguns insetos: gafanhoto, a libélula, é um inseto! Vocês sabiam que tem animais que estão desaparecendo da terra? Eles estão em extinção! Vamos conhecer alguns animais em extinção, vamos? (Vídeo)

ANI: tigre!

P: Amanhã a pró vai fazer uma atividade pra vocês saberem o que são mamíferos, aves, répteis, anfíbios... Vocês aprenderam? Amanhã a pró vai trazer essa tarefa! A gente também vai ver como estão os pezinhos de feijão!

Intervenção 5

P: Bom dia! Vocês lembram que ontem nós vimos animais que mamam, que tem pelo... A gente chama eles de mamíferos, lembram? Alguns mamíferos que a gente viu, quais foram? Onça, leão, macaco, cavalo...

ANI: Galinha

P: E galinha é mamífero?

Alunos: Não!

P: Então, animais que mamam e que tem pelos são mamíferos, né?

ANI: Vaca

P: Vaca, gato, cachorro, todos são mamíferos, né? E galinha, galo, passarinho...

ANI: pintinho

P: Pintinho... Esses animais são o quê? O tucano, os que botam ovo, que tem penas, são o quê? Aves, lembram? Aves têm penas e botam ovo, lembram?

ANI: Ave bota ovo?

P: Bota, você não come o ovo da galinha? Nós vimos também cobras, jacarés, tartarugas, que são répteis, lembram? Animais que botam ovo e possuem penas como pássaros, são...

ANI: Aves

P: Aves, isso!

ANI: Gavião!

P: E animais que mamam, são o quê?

ANI: bode

P: Sim, bode, cabra, gato, cachorro, vaca, cavalo, são mamíferos! E Jacaré, crocodilo, cobra, tartaruga, são o quê? Répteis!

Aluno F: Pró, eu agarrei o gato e ele me arranhou!

P: Eita, o gato arranhou F! Semana que vem nós vamos ver um pouco sobre os perigos que alguns animais podem oferecer dependendo de como a gente trata eles!

ANI: Foca também!

P: Vou distribuir a tarefa agora! Vou explicar a vocês agora o que vocês vão fazer! Primeiro de tudo, colocar o nome e a data de hoje.

Aluno Z: Não sei fazer o nome não!

P: Não sabe fazer não?

Professora da turma: Ele sabe sim, mas está se amostrando!

P: Ah, ele sabe fazer o nome? Então tá. Esse primeiro quadro vocês estão vendendo o quê?

ANI: um cachorro!

P: Um cachorro! Vocês estão vendendo que ao lado do cachorro tem um quadrinho aí em cima?

O cachorro é mamífero, peixe, ave ou réptil?

ANI: réptil

P: Cachorro é réptil? Cachorro tem pelo ou tem casco?

ANI: Pêlo!

P: Cachorro mama ou bota ovo?

ANI: Mama!

P: Então cachorro é mamífero, peixe, ave, réptil, é o quê? Então nesse quadrinho vocês vão colocar o M de mamífero! Agora Estão vendendo galinha, pato e coruja, né isso? Esses animais têm penas e botam ovos, né isso? Eles são mamíferos, aves, répteis, anfíbios ou o quê?

ANI: Répteis!

P: Eles são o quê? Répteis? Vocês lembram que os répteis possuem uma carcaça dura como a tartaruga? Animais que têm penas, botam ovo, são o quê?

Aluno H: Ave!

P: Aves! Muito bem, H acertou! Então aí onde tem galinha, pato, no quadrinho, põe a letra A de ave! E agora no terceiro quadrinho estão vendendo o quê?

ANI: Peixe!

Cilene: Então vamos colocar o P de peixe! Próxima figura nós temos o quê?

ANI: Jacaré!

P: Isso! Jacaré é o quê? Ave, mamífero, peixe ou réptil?

ANI: Réptil!

P: Muito bem, répteis que tem a carcaça, o couro grosso. Então vai colocar a letra R, de répteis! Agora nós temos um coelho! Coelho é mamífero, ave, réptil, anfíbio, é o quê?

Aluno H: Mamífero!

P: Muito bem, Jamerson está fazendo sozinho! É um mamífero! Coelho bota ovo, gente?

ANI: Bota!

P: Coelho bota ovo? Não! Quem bota ovo é ave! Coelho mama, então é M de mamífero!

ANI: Pró, jacaré bota ovo!

P: Jacaré bota. Agora vocês tem uma cobra, né? A cobra é o que gente?

ANI: Mamífero!

P: Cobra mama, é?

ANI: Não!

P: Jacaré, tartaruga, cobra, eles são o quê?

ANI: Mamífero!

P: Cobra mama? Alícia acertou, é réptil. Coloca o R de réptil na cobra. Agora a próxima figura é o quê? Um peixinho! Então vamos colocar a letra P no peixe! Próximo bicho é o quê?

ANI: Uma águia!

ANI: Um gavião!

P: Um gavião! Gavião é peixe, mamífero, ave ou réptil?

Aluno S: Ave

P: S acertou, gavião tem pena e bota ovo, é ave. Coloca letra A de ave! E o último bichinho aí é o que?

Aluno F: Gato!

P: Gato é o quê? Gato mama? tem pelo? Então é mamífero, ave, peixe ou réptil?

ANI: Mamífero!

P: Mamífero, muito bem! Coloca o M de Mamífero aí no gatinho! Agora vocês vão pintar os bichinhos, certo? Cada um pinta de uma cor!

P: Quem já terminou vai devolvendo, porque hoje a gente vai dar uma olhadinha nos copinhos que a gente plantou, lembra? De feijão? A pró vai dar o visto! Na semana passada vocês plantaram uma sementinha de feijão, não foi? O grupo 1 estava na mesa aluno O, aluno Q, aluno D e aluno T, né isso? O Grupo 2 foi aluno R, aluno H, alunos Z e L vamos colocar o nome de L porque ele não estava no dia. O grupo 3 foram os alunos E, G, J, S e vamos colocar o nome de Z. O grupo 4 foram os alunos Y, C e B e o grupo 5 foram os alunos M, F e U. Aluna U vai sentar aqui um pouquinho que a gente vai analisar ali. O grupo 6 foi eu e a professora. Agora eu vou pegar o grupo 2 e quem vai desenhar é H. Aluno H, desenhe aqui como está a plantinha no copo, tá lindo! Grupo 1, hoje vai ser Q, vai desenhar se já surgiu alguma coisa na plantinha. Desenhar do jeito que tá aí! Grupo 3, aluno G, você vai desenhar hoje se surgiu alguma coisa no copinho, desenhe como está no copo. Aluno U vai desenhar como está aqui as sementinhas dentro do copinho. E o grupo 4, aluno C vai desenhar o feijãozinho, como ele está. Cuidado para não desmarcharem o experimento. Aluno C não quer desenhar não? Então aluno Y desenha! Aluno H, você não desenhou o seu! Você não quer desenhar? Então vou chamar aluno L, venha L, desenhe como está aqui a sementinha! Desenharam? Me entrega e coloquem lá o experimento!

Intervenção 6

P: Atenção, a pró vai começar a aula, vamos recolher os brinquedos que a gente tem que combinar aqui algumas coisas, porque nós vamos assistir alguns vídeos, nós vamos fazer umas visitas no zoobotânico, ver os bichos e combinar algumas coisas que vocês estão esquecendo. Posso guardar os brinquedos? Algumas qualidades que um tem que ter pelo outro é RESPEITO. Vocês sabem o que é respeito? Por exemplo, vocês dizem que quando um fala o outro escuta. Isso se chama Respeito. Outra coisa: não pode tomar as coisas do outro! Dividir o material, escutar o outro falar... Alguns coleguinhas estão muito violentos um com o outro! Não pode bater no coleguinha. Diga S...

Aluno S: quando eu crescer eu queria ser doutor

Cilene: Pronto, muito bem, vá sentar. U quer falar.

Aluno U: Quando eu crescer eu quero ser policial.

P: Espera gente, eu não estou perguntando o que vocês querem ser quando crescer, estou perguntando outra coisa. Quero que todos sentem agora.

ANI: Eu quero ser caminhoneiro.

ANI: Eu quero ser policial.

Aluno F: Eu quero ser uma professora.

P: Semana que vem nós vamos para o zoobotânico e lá nós temos animais que são perigosos. Também, temos animais lindos, estou dizendo que devemos ter cuidado, ficar junto das próximas que vão com vocês, não pode se afastar do grupo, não pode pular a grade para entrar dentro porque se não o animal pode pegar vocês e matar. Vocês lembram que aconteceu há pouco tempo, lá no zoológico que uma criança estava brincando com um tigre e o tigre foi lá e arrancou o braço dele, tá vendo? Quando o monitor de lá for explicar temos que escutar e obedecer as normas! Hoje bem rapidinho eu quero falar pra vocês, conversar um pouquinho: gente será que existe algum animal que pode oferecer perigo as pessoas? Existe algum animal perigoso?

ANI: O urso?

P: o urso pode oferecer perigo à gente. Agora entre os animais que nós temos aqui na nossa região, que vocês desenharam, por exemplo.

Aluno L: o jacaré.

Aluno F: o urso.

P: O urso não tem na nossa região, F. L falou o jacaré, que é da nossa região, o jacaré é perigoso, gente? Ele faz o quê?

Aluno L: Morde a pessoa

Aluno U: A cobra pode ser venenosa!

Aluno F: Crocodilo

P: será que toda cobra é perigosa?

Aluno B: O boi!

P: O boi é perigoso? Muitos animais, no lugarzinho deles não são perigosos. Por exemplo, B falou do boi, L falou do jacaré, U falou da cobra, I falou do crocodilo... Esses animais são perigosos quando a gente mexe com eles. A cobra tá lá quietinha, ela vem mexer com a gente? O jacaré tá no rio, ele vem mexer com a gente? Não! Mas a gente vai mexer com eles e eles reagem, por isso a gente tem que ter cuidado!

ANI: Abelha

P: A abelha também é perigosa se a gente mexer com ela!

ANI: Aranha

ANI: Escorpião

ANI: Caranguejeira

P: Amanhã nós vamos aprender direitinho sobre alguns animais que são realmente perigosos. O cavalo é perigoso?

ANI: Pró, ouvi dizer que o tubarão comeu o braço da mulher

P: O cavalo é perigoso? A gente anda no cavalo, ele é mansinho, mas se mexer com ele, ele pode lhe chutar, dar o coice. Mas nem todo animal é venenoso, sabia? Tem cobras que são venenosas e tem cobras que não são venenosas, tem aranhas que são venenosas e aranhas que não são venenosas. Temos que ter cuidado, porque a gente não sabe qual a venenosa, né?

ANI: pró, eu gosto de cobra!

ANI: pró, a venenosa é a caranguejeira!

P: vocês querem saber realmente os animais que tem veneno?

Alunos: Sim

P: Então amanhã a pró vai passar um vídeo sobre isso! Agora cada um de vocês vai desenhar somente animais que vocês acham que são perigosos, venenosos... por exemplo, o cavalo pode ser perigoso por causa do coice, mas ele não é um animal que tem veneno. O cachorro, por exemplo, pode ser perigoso, pode morder, o gato arranhou F, mas eles não têm veneno.

ANI: Pró, a cobra mata o leão!

P: A cobra mata o leão.

ANI: Lagartixa

Aluno D: quando o gato está comendo ele pode “azunhar”.

P: Isso, mas eu quero animais que vocês acham que são venenosos, que podem morder, que a pessoa pode morrer, que podem picar, esse tipo, certo? Vou entregar o lápis e a atividade para quem estiver em sua cadeira!

ANI: Pró, a onça também é perigosa!

P: Mas vocês vão desenhar somente animais que são venenosos, que podem picar, morder, certo? Então, vão desenhando aí! Principalmente os animais venenosos! Quem foi que não terminou de desenhar? U, você desenhou o quê?

Aluno U: Tubarão e aqui vou desenhar uma cobra e um caranguejo

P: Esse caranguejo é da água ou é da terra?

Aluno: Da terra

P: E aqui, é o quê?

Aluno U: Peixe

P: E o peixe é perigoso? Ele faz o quê?

Aluno U: Ele nada

P: Tem peixe que morde a gente?

Aluno U: Não!

P: Tem sim, piranha!

Aluno U: Ai, meu Deus!

P: E isso aqui, é o quê?

Aluno U: cobra venenosa.

P: E esse grandão?

Aluno U: Aranha.

P: T, isso é o quê?

Auno T: uma cobra e um peixe.

P: o peixe também é perigoso?

Aluno T: Não!

P: Então, porque você desenhou o peixe? Falei pra vocês desenharem só animais perigosos, você desenhou o peixe por quê?

Aluno U: Mas fui eu, pró!

P: Foi você, U? Você ainda vai desenhar outros animais, T?

Aluno T: Não!

ANI: Posso desenhar um boi?

P: Pode, se você achar que o boi é venenoso...

ANI: Aqui é cobra venenosa!

P: São cobras, essas duas? E esse, é o quê?

ANI: um jacaré, gordo!

P: Gordo, acho que ele comeu alguma pessoa, algum bicho! Y, o que é isso aqui?

Aluno Y: Leoa, leão, cobra, um peixe espada e um tubarão.

P: Ah, um peixe espada é perigoso, Y?

Aluno Y: Ele pode cortar a pessoa!

P: C você desenhou o quê?

ANI: Canguru

Aluno C: Peixe espada, jacaré, tubarão e uma pessoa no mar.

Auno E: Peixe espada, cobra e leão.

P: G, que bichos são esses?

Aluno G: cobra e boi.

P: E o boi é perigoso? Ele faz o quê?

Aluno G: Chifra

P: Jamerson, o que é isso?

Aluno H: cobra e gato

P: E o gato é perigoso, H? Ele faz o quê?

Aluno H: Ele pode “azunhar”. E aqui é uma aranha e um carro.

P: E o carro é perigoso? J, o que é isso?

P: Nada.

P: Isso não é uma aranha?

Aluno J: Apaguei.

P: Apagou por quê? E esses são o quê?

Aluno J: Boi, caranguejo e cobra.

P: FF, isso aqui é o quê?

Aluno F: É uma abelha e um passarinho.

P: E o passarinho faz o quê?

Aluno F: Belisca forte e dói.

P: E aqui é o quê?

Aluno F: um gato, um caranguejo.

P: E o gato faz o quê?

Aluno F: Ele “azunha”.

P: R, que bicho é esse?

Aluno R: um boi

P: E esse aqui é o quê?

Aluno R: uma aranha, carro, uma cobra, um leão, um lobo e uma abelha.

P: B, o que é isso?

Aluno B: homem.

P: E o homem é perigoso? Eu pedi pra você desenhar um animal perigoso. Que animal é esse?

Aluno B: Jacaré

P: I, que bicho é esse?

Aluno B: crocodilo, cobra, canguru.

P: Canguru é perigoso?

Aluno B: Ele bate com as pernas.

P: M, o que é isso?

Aluno M: tigre e tartaruga.

P: O que a tartaruga faz? D disse que morde, Q disse que não morde. E você acha o quê?

Aluno M: Mas ela é do zoológico.

P: Mas eu pedi pra você desenhar animais perigosos, não foi do zoológico não... E esse, é o quê?

Aluno M: cobra.

P: O, isso é o quê?

Aluno O: Borboleta.

P: E ela é perigosa?

Aluno O: Não!

P: E por que você desenhou? A pró mandou vocês desenharem animais perigosos, mas vocês não escutaram! E isso aqui é o quê?

Aluno O: uma menina

P: E a menina é perigosa? E aqui é o quê?

Aluno O: tartaruga e uma cobra.

P: Desses aqui você só desenhou um que acha perigoso, porque você não escutou. Tem que escutar o que a pró fala, tá vendo? Teve gente que não desenhou animais perigosos porque não escuta o que a pró fala. Vocês tem que aprender a escutar!

Aluno S: tartaruga

P: tartaruga é perigosa?

Aluno S: tem uma que solta veneno.

P: vamos estudar ainda pra saber. E aqui, é o quê?

Aluno S: Uma águia.

P: E a águia, é perigosa?

Aluno S: Ela avança e morde!

P: Esse é o quê?

Aluno S: uma borboleta robô

P: A borboleta é perigosa?

Aluno S: É uma abelha.

P: É as duas juntas?

Aluno S: Ela tem um ferrão e morde a gente.

P: E aqui é o quê?

Aluno S: Uma cobra cascavel

P: Ela é venenosa?

Aluno S: é

P: Quem te disse?

Aluno S: Porque ela solta veneno

P: E aqui é o quê?

Aluno S: Um urso e uma sereia.

P: E a sereia faz o quê?

Aluno S: Ela morde os piratas.

P: O que é isso, D?

Aluno D: Passarinho.

P: E ele é perigoso?

Aluno: Não!

P: Então porque você desenhou? Não escutou o que a pró falou?

Aluno D: Ela solta pelo.

P: Foi sua mãe que te ensinou isso?

Aluno D: Vai tossir se pegar nela.

P: E isso é o quê?

Aluno D: Um urso pequeno, fiz uma cobra

P: Porque a cobra é perigosa?

Aluno D: Ela é venenosa.

Intervenção 7

P: Bom dia! Eu quero conversar com vocês antes de assistirmos o vídeo. Agora vocês vão assistir ao vídeo, mas dessa vez vocês vão ficar sentadinhos no chão. E vai ter momentos que eu vou parando o vídeo e explicando. Ontem vocês desenharam muitos animais que podem oferecer perigo. Realmente, muitos animais podem oferecer perigo, até um cachorro mais bravo pode oferecer perigo. Existem animais que se a gente provoca eles, eles podem nos machucar. Por exemplo, o boi, se a gente maltrata ele, ele pode dar coice. O jacaré pode morder. Agora nós vamos ver animais que tem veneno e que podem dar problemas sérios. Prestem atenção, porque depois que a pró vai fazer algumas perguntinhas! A pró vai ter que ir parando porque tem umas cenas muito fortes e tem coisas que não é pra vocês entenderem agora. Nós vamos começar por serpentes, depois aranhas, escorpiões, as abelhas, lacraias e lagartas, que ninguém citou lagartas ontem. Elas são perigosas, sabia?

Aluno T: Lagarta de fogo!

P: Lagarta de fogo, muito bem! Vamos começar. Tem cobras que são venenosas e as que não são. Ele vai mostrar as que são e as que não são! Vocês estão vendo que cada animal da natureza tem uma função, por isso nós não podemos estar matando os animais? As cobras comem rato. Se as cobras desaparecerem, vai aumentar o número de quê? Quem vai comer os ratos?

ANI: O gato!

P: Mas o gato está dentro de casa, então vai aumentar o número de ratos. (vídeo) Essas aí são cobras que não são venenosas. Elas tem veneno, pouco, mas elas não têm presa que possa enfiar, inocular o veneno em vocês. Sabem o que elas fazem pra matar? A jiboia, por exemplo, pra matar a presa dela? Ela mata pelo arrocho. Ela arrodeia a presa e aperta até matar. Uma criança pode até morrer, porque se ela apertar, pode até matar. Quando ela prende, é trabalho pra soltar!

Aluno H: Eu tenho um filme desse!

P: Agora vamos ver as venenosas daqui a pouco. A cascavel e a jararaca são da nossa região, sabiam? Quando tem esse buraquinho, é venenosa. A coral é muito perigosa também. Aqui está o mapa do Brasil, as cobras estão em todo o Brasil. Por isso a gente tem que ter cuidado. Na nossa região tem mais cascavel e jararaca. Meu pai foi picado por uma jararaca quando era mais jovem, quase morre, saía sangue pelos poros. Por isso quando a gente tá na roça, onde tem mato, temos que ter cuidado onde estamos pisando. A pessoa quando é picada por essas cobras, fica vendo duas coisas, vejo dois S, vejo dois L... É muito perigoso! Vou adiantar umas cenas aqui porque são muito fortes.

ANI: Ai meu Deus!

P: Tem a coral falsa e a coral verdadeira. Vocês vão ver no outro vídeo a diferença entre as duas. Agora vamos para as aranhas. Será que toda aranha é venenosa?

Alunos: Não!

ANI: Pró, tem um monte de aranha na minha casa.

P: É? Nós vamos ver as venenosas!

ANI: Vi uma aranha na parede!

P: Mas não é toda aranha que é perigosa, temos que prestar atenção para não ficarmos com medo de todas as aranhas que a gente vê! (vídeo) Elas são carnívoros, comem bichos, como baratas. Mais na frente nós vamos fazer um jogo sobre aranhas, então prestem bem atenção na questão das aranhas! (vídeo) Tem gente pensa que aranha é inseto, mas aranha não é inseto, é outro grupo chamado de aracnídeos. Nós sabemos disso porque ela tem quatro pares de patas e os insetos só tem três. Ela tem oito patas e aqui são as quelíceras, onde ela injeta os venenos.

ANI: Eu tenho medo das peludas!

P: Olhem como ela produz a casa dela! E não é toda aranha que faz casa, olha aí! Aí as aranhas que são perigosas: aranha marrom, armadeira e a viúva negra. Aquelas que têm na

casa da gente pode queimar um pouquinho se ela fizer xixi em você, mas as venenosas mesmo, que pode até levar a morte ou pode paralisar a circulação do sangue, a perna pode apodrecer, pode paralisar os rins e a pessoa fica sem fazer xixi ou faz xixi com sangue... Então prestem bem atenção. A aranha caranguejeira, ela não é venenosa, sabia? A gente morre de medo achando ela feia, não é? Mas ela não é venenosa! Porém, o pelo dela pode causar alergia sérias em quem é alérgico a ela. Ela pode picar e doer muito, mas não é venenosa, mas para quem é alérgico, o pelo dela pode dar até crise de asma.

Aluno Y: Minha mãe mexeu no caranguejo!

P: Olha a perigosa, a armadeira. Ela é agressiva. A mordida dela pode causar dor de cabeça, tremor, pode ficar vermelho no lugar. Em crianças pode causar a morte, problema cardíaco, arritmia, descontrole no coração, e pode levar até a morte. Sempre ir pro médico, gente. Agora a aranha marrom!

ANI: Eu mato essa, não tenho medo não!

P: Presta atenção onde a gente encontra essa aranha marrom, na casa da gente. Atrás de móveis, porões, lugares que a gente guarda um monte de coisa velha, entulho, lixo... Outra coisa, ela gosta de ficar dentro do sapato, viu? Ela não é agressiva, fica quietinha no lugar dela, mas sempre que você for calçar um sapato, tem que sacudir o sapato. Nunca esqueço que uma amiga minha disse que o marido dela foi picado por uma dessa, ele colocou o pé no sapato sem olhar e pressionou ela, quando ela se sente pressionada, ela pica. Sempre devemos sacudir os sapatos, não ficar juntando lixo, essas coisas! Agora a viúva negra, elas também são venenosas, viu? (vídeo) A picada dessa aranha pode ser até igual o tétano, o tétano, a pessoa pode morrer muito duro, com muita dor, e a picada dessa aranha pode causar isso. Olhem a tarântula! Essas que vamos ver agora são a tarântula e a caranguejeira, que não são venenosas, mas que podem causar problemas! A tarântula não faz teia nem é agressiva. Olha a caranguejeira! Quando ela vai picar, ela searma, pica com as quelíceras. Mas ela não tem veneno, o que ela pode causar mesmo a gente? Ela pode causar mal a gente?

ANI: Pode

Aluno S: Ela pode soltar pelo!

P: Isso S, ela pode soltar pelo, a gente pode ter crise de alergia, de asma, e até morrer! Mas é muito difícil de acontecer, ninguém pode estar pegando numa caranguejeira, mas se levar uma picada dela não vai morrer. Coceira, mal estar, tosse, asma... Agora vamos ver os escorpiões. Aqui na região tem muito. Os que têm por aqui não são venenosos a ponto de matar uma pessoa, mas para crianças até sete anos, é muito perigoso, tem que levar logo pro hospital! Eles comem barata, grilo e outros escorpiões também. (vídeo) Os perigosos são o marrom, o amarelo... Maior causador de morte, principalmente em crianças. Vamos agora para as abelhas, elas também podem ser perigosas, vocês lembraram ontem. Tem as abelhas e tem as vespas. As abelhas também são perigosas, porque tem gente que tem alergia, pode tapar a garganta e morrer. Já tem gente que não tem alergia, só vai ficar inchado, mas se você for picado por uma grande quantidade de abelha, aí você pode morrer, porque vai juntar muito veneno dentro de você e pode causar problemas maiores. Agora vocês sabem que bicho é esse?

Alunos: Lagarta!

P: Não, esse não é lagarta não, esses vocês nunca viram por aqui. Esse é chamado de lacraia, que tem gente que na roça chama de escorpião, ou centopeia, porque acha que tem cem pernas. A lacraia não tem grandes problemas, mas uma picada causa muita dor. Mamãe foi picada uma vez e a dor foi muito grande. Dor e inchaço no local, vermelhidão. Agora vamos pra frente. A borboleta, gente, ela é um inseto? Ela causa problemas?

Alunos: Não!

P: Alguém falou ontem que o pelo dela pode causar alergia e coceira. É verdade! Vocês sabiam que a borboleta não é a vida toda assim? Que ela se transforma numa lagarta e depois a lagarta se transforma numa borboleta?

Aluno S: Ela é uma lagarta, depois vira uma borboleta

P: Lá dentro do casulo é de onde sai a lagarta, e a lagarta vai se transformar em borboleta. Isso é chamado de metamorfose, ela sofre uma transformação! Então, a borboleta em si não faz mal, a não ser você pegar no pelo, mas vamos ver a lagarta que se transforma em borboleta. A gente chama muito lagarta de fogo na roça. Pode causar hemorragia, problema nas juntas, nos dedos... Pode dar dor de cabeça, dor na barriga, coceira... Vamos ouvir agora o que o doutor pesquisador vai falar. Qualquer acidente com esses bichos, cobras venenosas, aranhas venenosas, escorpiões, lagartas, principalmente crianças, tem que levar pro hospital. Tem gente que fica botando coisa, amarrando coisa, bota café, nada disso, tem que levar pro hospital pra tomar o soro, tem um remedinho lá que a pessoa toma na veia pra não morrer. Se a pessoa não se cuidar pode morrer. Agora eu vou fazendo perguntas e vocês vão respondendo, certo? Vamos ver o vídeo de Nadja Cobrinha.

P: Tá vendo o que ela disse? Na realidade as cobras estão lá no lugar delas. Não fazem mal, o problema é que os humanos vão lá, desmatam, tiram elas... A gente vai deixar de ir pra roça por isso? Não, mas temos que ter cuidado, não estar descalço dentro do mato, usar um tênis, uma bota, ou então brincar mais perto de casa! (vídeo) Lembram que essas cobras não tem veneno, mas elas matam através de quê? Lembram como eu expliquei?

Aluno Y: Ela arrodeia depois aperta!

P: Isso! Olha gente, tem a coral verdadeira e a falsa coral. A falsa coral é branca aqui embaixo, só que você não vai chegar perto pra esperar ela picar, né? Tem que manter distante, a verdadeira é toda colorida, até na parte de baixo. Agora vejam as perigosas! (vídeo) Essas aqui, além das presas, esse buraquinho indica que ela é perigosa. Mas você vai ficar olhando se tem o buraquinho ou não? Elas enxergam diferente da gente, ela sente o calor da pessoa. Olha a coral verdadeira, muito perigosa, o veneno dela pode matar em três horas. Tem outro, querem ver?

Alunos: Quero!

P: Vai fazer perguntas e eu quero saber se vocês vão saber responder? Como vocês sabem que a cobra é venenosa ou não?

Aluno S: A venenosa é cascavel

P: Sim, mas como você sabe que ela é venenosa?

Aluno S: porque ela tem um chocalho que pode chamar a gente...

P: Ah, os buraquinhos, isso G, muito bem. O que mais? Ah, as presas, né Y, muito bem! A coral não tem as presas tão grandes, mas ela é perigosa. Então é a fosseta loreal, os buraquinhos que tem aqui, e as presas, né? Isso mesmo. Essa daí é o quê?

ANI: Cascavel

P: Por que?

ANI: Chocalho!

P: É pra matar as cobras? Pra matar os bichos?

Alunos: Não!

P: Quando aparecer na casa da gente tem que chamar o corpo de bombeiros. Uma vez apareceu uma jiboia lá em casa que o vizinho tava criando e ela fugiu. Aí chamamos o corpo de bombeiros e ela ficou lá quietinha até o bombeiro chegar.

ANI: Não pode maltratar os animais, nem pode jogar pedra!

P: Olhem, o que vai acontecer! O rapaz pegou o pau. Ele deveria ter feito isso?

Alunos: não!

P: Você vê a cobra, você vai fazer o quê?

ANI: Deixar ela no canto

P: Deixar ela no canto e sair correndo pra casa!

Aluno C: correr.

P: Ele foi atacar a cobra e a cobra atacou ele! E agora, o que fazer, que a cobra atacou ele? Tem gente diz que é pra tomar cachaça pra passar o efeito, mas não passa não! Não é pra amarrar o local, porque o povo antigamente fazia muito isso. Tem que lavar o local. Aqui em Petrolina vai pro Hospital Regional em Juazeiro, lá tem o soro do escorpião, o soro da cobra, pra tomar.

ANI: Eu já tomei soro.

P: Mas não é esse soro não, é o soro específico pra quando a pessoa é picada por escorpião, cobra, aí tem que ir imediatamente pra o hospital, pra o médico injetar. São os cientistas que produzem esse soro, aí coloca na veia de alguém que foi picado pra pessoa não morrer. Então, é certo amarrar o local, tomar cachaça quando leva uma picada de um bicho?

Alunos: Não

P: O que deve ser feito?

ANI: Passar sabão e água

P: E depois?

ANI: Ir pro médico.

Cilene: Isso!

Aluno Y: Eu fui pra floresta!

P: Gostaram? Aprenderam? Depois vamos conversar mais sobre isso. Na próxima semana nós vamos pro zoológico e pro núcleo de ciências, ver os bichos mortos, aranha, escorpião. No zoológico nós vamos ver os bichos vivos, por isso temos que fazer o que lá? Se comportar pra nenhum bicho causar acidente, né isso? Vocês vão jogar pedra nos bichos lá e mexendo com eles?

Alunos: Não!

P: Por que?

Aluno C: Porque pode causar um acidente!

P: Muito bem, C. Por hoje está terminado!

Intervenção 8

P: E aí, gostaram da viagem? Querem ir ver os bichos? Vamos lá!

ANI: Olha o macaco!

ANI: Aqui tem leão?

Professora: Não!

P: Ele já sabe que aqui não tem leão, que aqui são animais da nossa região. A tenente Geilsa⁸² é quem vai nos orientar aqui na visita e nós vamos escutar!

Geilsa: Bom dia! Aqui é a parte de botânica, o lado direito de vocês são plantas características da nossa região, da caatinga. Nós temos aqui mais de 50 espécies de plantas. Temos os cactos! E do outro lado temos os animais, nativos da caatinga! Agente vai ter leão?

Alunos: Não!

Geilsa: A gente não vai ter leão, não vai ter zebra, não vamos ter animais encontrados em outras regiões. Nós só temos animais característicos da caatinga, menos dois, que é a Canindé, a arara azul, que é característica do pantanal, é do Brasil, mas não é da nossa região. E uma cobra gigante que nós temos ali na frente. Ela não é da nossa região nem do Brasil. Ela pode ser encontrada na região da Ásia e da África. E todos esses animais que estão aqui, por que eles vieram parar aqui, quem sabe?

Aluno S: Para a casa deles ficar melhor.

Geilsa: Porque eles eram criados pelo ser humano e não podem. Eles ficam dependentes do ser humano. Alguns arrancam a cauda, alguns tem a pata amputada, porque o ser humano cria e depois não quer mais e eles ficam doentes. Assim como o ser humano eles também ficam doentes, pela falta de alimento, pelo alimento que é oferecido e ele não come... Então todos esses animais foram apreendidos pelo Ibama, ou pela polícia, ou pelos bombeiros e que trouxeram pra cá, e eles já não conseguem mais voltar para a natureza. É legal criar esses animais dentro de casa? Pode criar esses animais dentro de casa?

Alunos: Não!

Geilsa: Não pode de jeito nenhum! É comum ver gente criando papagaio, não é? Pode

ANI: Pode!

Geilse: Não pode não! A não ser que você já compre legalizado pelo Ibama, porque senão, não pode. Nós temos o zoológico dividido em três partes. Nós temos a parte das aves... Quem são as aves? Alguém sabe o que é uma ave?

ANI: A

P : A pró Cilene trabalhou naquele dia com vocês o que é uma ave. O que ela tem?

Aluno D: Penas!

ANI: Igual uma galinha!

ANI: e o galo!

Geilsa: Nós temos também os mamíferos.

P: E os mamíferos, que a gente trabalhou, eles fazem o quê? Já tá dizendo, mamíferos!

ANI: Mamam!

P: E tem também o quê?

ANI: Penas!

P: Penas não, eles tem pelos!

Geilsa: E nós temos os répteis! O que são os répteis?

Professora: A pró Cilene ensinou, lembram?

Geilsa: A cobra

Professora: O jacaré...

Geilsa: O zoológico já tem sete anos de existência. Antes da gente começar, vou pedir alguns favores. Os animais precisam de silêncio, porque senão eles ficam estressados! Não vão jogar

⁸² O nome foi mudado.

pedra, nem balinha, nem bombom... Eles já vão ser alimentados, já vão ter a comida específica deles... Tá bom? Podem tirar foto, filmar, podem fazer perguntas, mas nunca passar da grade de proteção! Tá ok? Vamos ver os nossos animais?

Geilsa: Essa aí não é a arara azul, todo mundo pensa que é, mas não é! Ela é chamada de arara Canindé, ou arara da barriga amarela. Ela pertence ao mesmo grupo do papagaio e dos píquitos, são animais que só mudam o tamanho, mas se alimentam do mesmo tipo de alimento, porque são da mesma família. Eles gostam de comer fruta...

ANI: Comem maçã!

Geilsa: Comem maçã, sementes, mamão, adoram sementes e a gente observa que cada ave tem uma conformação do bico ou das garras que varia com a função, o tipo alimentar desse animal. Essa tem um bico porque ela quebra a semente pra poder tirar...

Professora: Todo tipo de semente?

Geilsa: Todo tipo de semente! Nozes... A semente de girassol é que não é adequada oferecer como alimento por causa da quantidade de óleo. Sabe quantos anos ele pode viver? 80 anos, mas na natureza! Alguém já ouviu falar o termo “extinção”? Sabe o que é isso? É porque está sumindo do planeta, porque o ser humano pega, vende na feira e quem compra leva pra criar. Se eu to vendendo, vou pegar mais pra vender... As araras são fiéis até a morte. Se você constitui um casal e tira um do outro, ele não procura outro, então pra entrar em extinção é muito mais rápido!

Geilsa: Estão vendo aqui que animal é esse?

ANI: Gavião

Geilsa: Não! Parece com um gavião, mas não é. Parece uma águia, mas não é!

Aluno F: Galinha?

Geilsa: Não! Esse é o carcará! Ele é carnívoro! Ele é um parente alimentar do urubu. Ele tem o bico fino e forte para rasgar carne. Ela é uma ave de rapina, dificilmente dá uma viagem perdida. Ela vê uma cobra, um lagartinho, vai lá e ó... pega com as garrinhas dos pés e leva. Tem a visão muito boa, muito melhor do que a nossa! Como a gente descobre o sexo desse animal? Só fazendo exame! Ele tem um problema na asa que não consegue subir. Gostaram do carcará?

Alunos: Gostaram!

Geilsa: Vocês sabem que animal é esse?

ANI: O pombo!

Geilsa: É da mesma família do pombo, mas é chamado de asa branca! É uma ave também?

P: Esse animal é uma ave?

Alunos: é!

Geilsa: Diferente das outras que a gente viu, né? Ela é menorzinha, possui o bico específico pra pegar pequenas sementes, frutos pequenos encontrados no chão. São animais encontradas na literatura ou em músicas mais antigas, como a de Luiz Gonzaga, Asa Branca!

P: Vocês conhecem a música de Luiz Gonzaga?

ANI: A professora tava cantando essa música!

P: É essa ave!

Geilsa: Esses animais podem passar doenças para os seres humanos. O próprio cocô deles pode passar doença, então tem que ter cuidado, não ficar pegando no animal. Todo cuidado é pouco em relação a esses animais, porque pode ser que eles possam transmitir. Nós temos aqui nesse viveiro três espécies de aves: o píquito da caatinga, que é o guaratinga, ali é a jandaia e ali a arara canga. Muitos desses, principalmente o píquitinho, está ameaçado de extinção, porque o ser humano gosta muito de criar. E não pode! A Asa branca também está ameaçada. São animais que vivem em grandes comunidades, fazem muito barulho! Eles são alimentados duas vezes no dia! Vocês não têm perguntas?

Aluno M: Meninos, vocês não têm perguntas?

Aluno S: Porque aquela arara azul parece o desenho do “blue”?

Geilsa: Acho que ela parece com a do filme Rio, né? Vamos ver agora o macaco? Esse é um tipo de macaco prego, existem outros tipos. Aqui temos dois. É um animal também ameaçado de extinção. Aqui é o macho e ali a fêmea, ela é um pouco menor. Ele não se alimenta muito porque o macho é dominante e ele é machista, agressivo. Eles comem fruta, flores, mel e filhotes de pássaros, verdura, semente, ovo, comem tudo. São carnívoros. Podem viver até 45 anos e são muito agressivos. Quando ele sai para se defender ele vai na jugular que é pra pegar, sangrar e matar. Eles foram apreendidos pelo Ibama. Estão gostando? Vamos ver o papagaio.

P: Eles são agressivos e tem gente que quer pegar eles pra criar.

Professora: A coitada da mulher é submissa, não gostei disso!

Geilsa: Esse animal coloridinho é o papagaio verdadeiro, o original, o que mais fala! E esse aqui é o piriquitão da caatinga. Eles estão ameaçados de extinção! Se alimentam de frutas, sementes, verduras, e podem chegar até 60 anos.

P: O piriquitão fala também?

Geilsa: Pouco. Ele faz mais barulho. Nós temos mais de 10 tipos de papagaio. A sexagem só pode ser descoberto através de exame. Eles também são fiéis, não tem briga que faça eles se separarem! Vamos ver agora o tatu.

P: Estão vendo o tatu?

Alunos: não!

P: Onde será que ele está escondido? Vocês sabiam que ele se esconde? Onde ele se esconde?

Aluno G: No buraco!

Geilsa: Esse é o primo do mascote da copa. Quem era?

ANI: Fuleco!

Geilsa: Que animal era aquele?

Aluno G: Tatu bola

P: Muito bem, Jacson!

Geilsa: Aqui não é o tatu bola, é o tatu bola. Chamado também de tatu bola, porque eles tem pelos. O tatu bola faz o que pra se defender?

Aluno G: Vira uma bola

Geilsa: Isso! E esse cava muito rápido! É um animal que sofre extinção porque as pessoas gostam de comer a carne do tatu de tira gosto. Gosto muito de falar com os adultos: ele come plantas, insetos e também carcaças, mas não só de animais, porque ele é necrófago, ele gosta de comer defunto. Dentro do cemitério ele faz a festa. Não existe a lepra, relatada na bíblia, hoje chamada de hanseníase? Pode ser passada pelo tatu, porque ele come aquelas toxinas, fungos, e só o contato com ele pode passar. Não só essa doença, mas outras doenças!

ANI: Esse é o hâmster!

Geilsa: Aqui é a nossa cutia. Ela pertence à família dos roedores, ela rói direto! O dente dela cresce constantemente, então ela tem que estar roendo. Come fruta, abóbora, batata doce, cenoura. É muito forte e esperto. Quando tem excesso de alimento, ele vai lá, cava e guarda, quando não tem nada ele vai lá e pega pra comer. Hoje já possui locais legalizados para o consumo da carne de cutia, mas na nossa região não está legalizado. O pessoal acha parecido com a capivara, mas a capivara é maior, a cutia é pequena.

ANI: Cadê a cobra?

P: Nós vamos lá ver!

Geilsa: Quando chega outubro, novembro, aqui fica muito quente. Muitos animais são espertos. A onça, o guaxinim, eles são espertos, eles são noturnos, porque de dia e de tarde é quente e eles vão gastar muita energia. Então eles passam a manhã e a tarde dormindo e saem a noite pra comer! Esse guaxinim é carnívoro, gosta de peixes, camarão, por isso que ele gosta de meter a cara e ficar camuflado, se esconde.

P: Por que ele está dormindo agora, gente?

Geilsa: De noite a temperatura está mais baixo e ele também vai poder se esconder. O guaxinim é um grande ladrão de quem planta melancia! Ele tem uma mãozinha que pega a melancia.

P: Por que ele dorme de noite, Renan?

Aluno S: Porque ele pensa que é a noite!

P: Não! Porque a noite ele caça. Então de dia ele fica descansando pra de noite sair pra caçar, pra comer. De dia ele dorme por causa do calor.

Aluno Z: Eu vi ele se mexendo.

P: Alguém quer perguntar alguma coisa? Esse aqui vocês sabem o que é?

ANI: Tucano!

ANI: pavão!

ANI: galinha!

Aluno H: Ema

Geilsa: Essa daqui é a seriema, ou siriema, mas nunca deve ser chamada de sariema. Uma ave, e toda ave gosta muito de quê?

Alunos: voar!

Geilsa: Essa daqui é diferente, adora correr! Ela pode chegar até 70 km correndo! Essa daqui não tem uma patinha. Como é um animal que corre muito, adianta o homem correr atrás dela pra pegar?

Alunos: Não!

Geilsa: Pois é, então eles vão na base do tiro, e o tiro pegou na pata dela e atingiu o pé dela, teve que fazer uma amputação. Hoje ela vive bem, mas o ser humano já tentou matar esse animal. Ele é um animal que canta muito alto, ela tem um órgão chamado siringe, que possui esse som. Come inseto, lagarto e pequenas cobras. É carnívoro. É mais encontrado no cerrado.

Já ouviram falar no papa léguas? Do desenho? É Esse aqui!

ANI: Aquele do desenho do coelho!

ANI: Aquele do desenho

P: E por que ela corre muito, gente?

ANI: porque ela é forte

P: olha as pernas dela

ANI: pra fugir do homem que quer comer ela.

Aluno H: Porque a perna dela é fina.

P: Isso, Jamerson!

ANI: Macaco prego!

Geilsa: Esse aqui é um animal muito famoso, o macaco mais barulhento do mundo, chamado de bugio. Aqui no zoológico nós temos dois tipos de macaco bugio. Ele é vegetariano, folívoro. Só come folhas, frutas, brotos e plantas. Ele era criado por uma senhora, muito carinhoso, mas foi feita uma denúncia. Quando foi feita a denúncia, ela disse que criava um gatinho.

Professora: Ele deve ter sentido muita falta, deve ter sido difícil.

P: Quem é que está cantando?

Geilsa: A seriema.

P: É alto mesmo, né?

Geilsa: Agora nós vamos ver o macaco prego galego. Ele é muito raro. Há muito tempo que ele não é visto na natureza, ele chegou aqui e nunca tinha sido visto. Ele é doente da cabeça porque batiam nele e ofereciam bebida alcoólica. Ele repete sempre o mesmo movimento por causa disso. Vamos fazer silêncio porque ele é um pouco estressado.

ANI: Cachaça?

Geilsa: Ele está doente porque ele quer? Não! É culpa do ser humano. Infelizmente a gente não consegue reproduzir porque o macho tem essa doença neurológica. Ele come carne, come banana também. Ele adora uma carne. Adora ovos, comem insetos, são bem ágeis e possuem cinco dedos, é chamado de macaco do novo mundo. Eles também são agressivos, todo cuidado é pouco. Se você botar o dedo, ele pode arrancar seu dedo muito fácil.

P: E o que é isso gente?

Alunos: Jacaré!!!

ANI: Tartaruga!

Geilsa: Esse daqui é o jacaré do papo amarelo! Animal extremamente adaptado tanto na terra quanto na água. Se alimenta de carne.

P: Ele está se movimentando!

Geilsa: Porque esse animal recebe esse nome? Porque na época da reprodução o papo fica amarelado.

ANI: Olha lá a tartaruga!

ANI: Tem uma tartaruguinha.

Geilsa: É um jabuti. A fêmea do jacaré quando se reproduz pode colocar até 50 ovos!

P: Parece que ela sumiu, ela desaparece. A onça parda, suçuarana. Ela tá lá dentro! Lembra que a tenente falou que os animais da caatinga gostam de fazer o quê durante o dia?

Alunos: Dormir!

P: Pra de noite sair pra caçar. Olha lá a carinha dela, to vendo! Vem de um por um olhar!

Olha lá o fucinho branco dela!

ANI: Tô vendo a carinha dela!

Geilsa: É um animal encontrado na nossa região, carnívoro.

ANI: Pró, parece tatu!

P: Olha, o bugio!

ANI: Para de gritar, macaco!!

P: Eita, ele se irritou, hein? Nunca tinha visto ele irritado assim!

Geilsa: A raposa pode transmitir raiva.

ANI: Aquele negócio que tem ali é o porco espinho!

P: Parece com o que isso aí?

Alunos: Porco espinho!

Geilsa: Parece porco espinho, mas é o caetitu, porco do mato. Ele vive em manada, em grupos. Possui uma glândula no dorso que sai um cheiro muito forte. Come muita folha, semente, adora raízes, beterraba, batata, macaxeira, come muito!

P: Renan e Jamerson, vocês estão vendo que ele tem um negócio preto ali nas costas? Ali é pra espantar um mau cheiro pra espantar o povo. Vamos ver as cobras agora!

Geilsa: Nenhuma das nossas serpentes são venenosas, são constrictoras, elas apertam o bicho pra matar! Elas estão ali na caixa.

P: A jiboia é da nossa região, lembra? A cascavel também, a jararaca...

Geilsa: Todos que tem aqui são iguanas, aqui tem muitos.

P: E é da nossa região.

Geilsa: É. Ela é de várias regiões

ANI: Olha ali com a barrigona!

Geilsa: A fêmea é bem retinha, tá vendo? E o macho é bem côncavo.

Geilsa: Aqui temos dois tipos de Jabuti. Eles se reproduzem muito! Não tem tempo de reprodução, é toda hora.

P: Vamos ver a cobra gigante agora!

ANI: E a cobra gigante, cadê ela? Eu tenho medo dela!

P: Mas ela está presa!

ANI: Ei, cadê a cobra?

P: Pronto, pode arrodear que já dá pra ver a cobra!

Geilsa: Essa é a píton, da Ásia e da África. Tem seis metros e meio. Não é venenosa. Ela gosta de ambiente escuro e úmido. Só se alimenta de carne, mas de alimentos vivos, tem que ser a presa viva. Coelho, galinha... Depois que ela se alimenta, pode passar até 3 dias dormindo direto, e ela não se alimenta todo dia, pode ser de 20 dias e dependendo do tamanho da presa, até um mês.

ANI: Eu to vendo o olho dela daqui!

P: Agora vamos tirar uma foto com a tenente! Vocês vão dizer o quê à tenente?

Alunos: Tchau, obrigado!!!!

Intervenção 9

P: A pró agora vai distribuir essa folha pra quem foi pro passeio ontem, no zoobotânico e no NUMEC, lembram? E aí vocês vão desenhar alguns animais que vocês viram lá no zoobotânico, no numec, e depois a pró vai passar perguntando o que vocês aprenderam durante a visita. Quem não foi eu vou perguntar porque que não foi. Você们 vão desenhar alguns animais que vocês viram lá, não precisa ser todos não, pode ser os que vocês mais gostaram. Coloca o nome, a data. A pró vai conversar um pouquinho com quem não foi. Quem não foi vai observar quem foi e quem foi vai explicar pra quem não foi. Por exemplo, aqui vocês vão explicar pra L, O, o que vocês viram lá... Vamos lá, desenhando os bichinhos!

P: V, por que você não foi?

Aluno V: Porque minha avó tava doente e não teve ninguém pra me levar!

p: E você queria ir?

Aluno V: Queria!

P: Não é pra desenhar carros, é pra desenhar os animais que vocês viram lá! R não foi por quê?

Aluno R: Porque minha mãe não assinou o papel, porque ela não deixou.

P: E por que ela não deixou você ir?

Aluno R: Porque ela disse que eu jogo pedra no animal.

P: E você já jogou alguma vez? Pra ela ter feito isso você já deve ter jogado alguma vez. Tá vendo como a gente tem que mudar as atitudes? Tá vendo como a gente tem que tratar bem os bichinhos? C, por que não foi?

Aluno C: Porque minha mãe não deixou.

P: Por que ela não deixou?

ANI: Porque pensou em abrir a gaiola.

Aluno C: Porque minha mãe pensou que eu ia morrer.

P: Pensou que os bichos iam pegar você, foi? Mas lá tem as grades de proteção, a gente não fica pertinho do animal não! É tudo fechado. L, não foi por quê?

Aluno L: porque meu pai não deixou.

P: E por que ele não deixou?

Aluno L: Porque ele foi trabalhar e minha mãe tava doente do peito.

P: P, você não foi por quê?

Aluno P: Porque minha mãe não me trouxe.

P: E por que ela não te trouxe, ela falou?

Aluno P: Não falou não.

P: A pró já vai passar pra saber o que vocês estão desenhando, viu? Vamos lá, desenhando! Alguém já terminou? Cuidem que a pró tem que terminar e a professora tem que dar a outra aula. H, você aprendeu alguma coisa no zoológico? Você escutou o que a tenente explicou? O que você está desenhando?

Aluno H: É uma ave.

P: G, o que você aprendeu sobre os bichos?

Aluno G: Jacaré, que se a pessoa ficar perto ele morde.

Aluno J: G tava com vergonha de perguntar.

P: E você tava com vergonha de perguntar, Z? O que você queria saber?

Aluno Z: Nada.

P: E você aprendeu o que lá, J?

Aluno J: Que se chegar perto do macaco, ele puxa a mão.

P: E você sabia que o macaco era assim, agressivo? Tem gente que cria macaco, sabia? E por que não pode criar macaco?

Aluno J: Porque senão ele pega a banana!

P: S, você aprendeu o que no zoológico?

Aluno S: Teve a tartaruga e o jacaré.

P: E o que você aprendeu de diferente?

Aluno S: Da arara azul, do desenho, que o “blue”⁸³ é azul escuro, a que tem lá é diferente do “blue”, porque aquela ali não é toda azul.

P: Você queria perguntar alguma coisa pra tenente?

Aluno S: Eu fiz um monte de pergunta.

P: U, você aprendeu alguma coisa nova no zoológico?

Aluno U: A churrasqueira.

P: E ali é uma churrasqueira? Ali é uma grade de proteção, sabia? Pra cobra não sair! Você queria perguntar alguma coisa lá?

Aluno U: Qual a cobra mais grande.

P: E por que você não perguntou?

Aluno U: Porque eu tava com vergonha

P: E por que você tem vergonha de fazer pergunta?

Aluno U: Porque eu tenho medo.

P: E você tem medo de fazer pergunta à pró?

Aluno U: Não.

P: F, você aprendeu alguma coisa nova lá?

Aluno F: Sobre a tartaruga e eu vi um macaco, ele tava desse jeito “ooooooooo”.

P: Será que ele tava irritada?

Aluno F: Não. Ele faz um barulho.

P: Você sabia que ele fazia aquele barulho?

Aluno F: Não. Eu tinha um gato, mas ele sumiu.

P: Você queria fazer perguntas lá e não fez?

Aluno F: Sim. O jacaré morde tartaruga?

P: Você tinha que perguntar pra tenente, porque não perguntou? O, você aprendeu o que na visita?

Aluno O: Não sei.

P: Você quis fazer alguma pergunta lá?

Aluno O: Não!

P: E você, D, aprendeu alguma coisa nova sobre os bichos? Você queria perguntar alguma coisa?

Aluno D: Não!

P: E você, T, aprendeu o que sobre os animais?

Aluno T: O tempo deles.

P: Quantos anos eles vivem? E você queria perguntar alguma coisa?

Aluno T: Fiquei com vergonha. Eu perguntei lá, o que o bicho come.

P: Ah, muito bem! H, que bicho é esse?

Aluno H: Leão

P: E você viu leão lá? Não foi a onça não?

Aluno H: Ah, foi a onça!

P: E esse aqui?

Aluno H: Esse é o macaco que fazia “oooooooo”.

P: Ah, o macaco bugi! E esse é o quê?

Aluno H: A cobra venenosa.

P: Como era ela?

Aluno H: Tinha seis metros.

P: Muito bem! Você lembra o nome dela?

⁸³ Referindo-se à arara azul do filme “Rio”.

Aluno H: Não!

P: É a píton! E esse aqui é o quê?

Aluno H: Jacaré e a cobra.

P: E esse aqui?

Aluno H: O lagarto e mula sem cabeça.

P: E lá tinha mula sem cabeça? E o que você aprendeu lá? Você queria fazer alguma pergunta?

Aluno H: Não, porque eu não tinha nada pra perguntar.

P: Isso aqui é o quê?

Aluno F: A cobra, aquela grandona.

P: E aqui é o quê?

Aluno F: Jacaré.

P: E aqui é o quê, Y?

Aluno Y: É pequenininho, esse. É o louro.

P: E aqui é o quê?

Aluno Y: Tartaruga

P: E lá tinha tartaruga? Ou era cágado? Jabuti? E aqui é o quê?

Aluno Y: o Tatu

P: Você viu o tatu peba lá no NUMEC, que a pró mostrou? E esse aqui é o quê?

Aluno Y: A onça e o macaco que faz “oooooo”.

P: O macaco bugi. E esse aqui?

Aluno Y: Aquele bicho que faz assim (imitando o movimento do animal).

P: Ah, a seriema, que corre rápido! E esse?

Aluno Y: Aí é o papagaio.

P: F, isso aqui é o quê?

Aluno F: Cobra.

P: Aquela grande? A píton, né? E esse aqui é o que? Não lembra não? E esse, é o quê?

F: Macaco e passarinho.

P: E esse é o quê?

Aluno F: É uma coruja, eu vi lá fora esse.

P: E esse é o quê?

Aluno F: Raposa e esse aqui é o tatu.

P: Você viu o tatu lá?

Aluno F: Ele tava escondido.

P: Esse aqui é o que, U?

Aluno U: O tatu e a raposa.

P: E o que mais aqui?

Aluno U: A cobra e a mulher.

P: É a tenente explicando? E aqui, é o quê?

Aluno U: tartaruga, jacaré e o tatu.

P: Aqui é o que, B?

Aluno B: O macaco e a cobra.

P: E esse?

Aluno B: A cobra gigante, passarinho, o porco, outro passarinho e o sapo.

P: Você viu um sapo lá, foi? S, que bicho é esse?

Aluno S: Jacaré e uma águia.

P: Você viu águia lá? Tinha um parecido, não era? Era um carcará, não era? Que parece com a águia! E esse aqui?

Aluno S: Aquela pomba que o nome dela é...

P: Asa branca? Você conhecia a asa branca, da música de Luiz Gonzaga? Aqui é o que, J?

Aluno J: A cobra morta!

P: E lá tinha cobra morta?

Aluno G: Ela tava dormindo!

P: Tava dormindo, não foi Jacson? E esse aqui?

Aluno J: Gorila.

P: E lá tinha gorila? Era um macaco, né? E aqui?

Aluno J: A cobra grandona, o macaco, o tatu, a onça e a tartaruga.

P: G, isso aqui é o quê?

Aluno G: Sucuri.

P: E lá tinha sucuri? E aqui é o quê?

Aluno G: A cobra grande e a leoa.

P: E lá tinha leoa? Era a onça, não? E aqui é o quê?

Aluno G: Tatu.

P: Você viu o tatu?

Aluno G: Eu vi a casca dele.

P: E aqui é o quê?

Aluno G: O macaco comendo banana, o jacaré e a tartaruga.

P: T, o que é isso?

Aluno T: A casa da cobra grande.

P: E esse?

Aluno T: A arara e a onça.

P: Você viu a onça? E essa aqui é o quê?

Aluno T: A cobra que tava dentro do vidro.

P: D, aqui é o quê?

Aluno D: Piriquitinha, arara, a onça, a cobra grande, jacaré, raposa e a tartaruga.

P: E você desenhou o quê? Só gostou das cobras, foi?

Aluno P: Foi...

P: Gente, na hora do recreio, quem não foi, conversa com quem foi, para saber como foi o passeio. Na semana que vem a gente conversa mais. Nós vamos discutir como cuidar bem dos animais!

Intervenção 10

P: Hoje nós vamos ter várias atividades. Primeiro, vamos lembrar do combinado. Temos que ter respeito. A pró Cilene vai passar um vídeo do primo da Dora. Vocês vão prestar bem atenção ao vídeo de agora porque vamos precisar da colaboração de vocês para fazer uma coisa. Vocês vão precisar ajudar o Diego a salvar os saguins e leóezinhos e depois nós vamos pensar no que teremos que fazer para cuidar bem dos animais, certo? (vídeo).

P: Como é o nome da menininha?

Alunos: Alícia!

(vídeo)

Alunos: *Good Morning!!!*

P: Vocês sabem o que é “*Good morning*”? É “Bom dia” em inglês! Prestem atenção à pergunta que ela vai fazer!

(vídeo)

P: Gente, do jeito que vocês estão aí, vocês vão abrir uma roda pra gente conversar. A pró vai fazer algumas perguntas. Vocês assistiram ao vídeo. Animais precisam de cuidados? Precisam não é? Será que animal só precisa de comida?

ANI: Água.

P: Precisa de água também e de quê mais? Quais os cuidados que a gente tem que ter com os animais?

ANI: Ele tava doente

P: Isso, os animais adoecem também. E eles precisam de quê quando adoecem?

Aluno G: Ele precisa de alguma coisa, de algum remédio. Levar a vacina.

Aluno S: E também precisa de um curativo.

Aluno Z: Cuidar bem do animal

ANI: Dar gotinha, remedinho...

P: Eu vou ler pra vocês aqui no livro alguns cuidados que a gente tem que ter com os bichinhos. Por isso que pra vocês criarem um animalzinho de estimação, é obrigado vocês terem o que com eles?

ANI: Amor!

P: Por exemplo. Vocês sabem que animal é esse?

Alunos: Cachorro!

P: Vocês sabem que cachorro tem várias raças. Pode ser yorkshire, poodle, beagle, cooker, pastor alemão, fila, temos vários⁸⁴.

⁸⁴ A gravação foi interrompida aqui sem ser percebida pela pesquisadora.

Intervenção 11

P: Gente, bom dia! Vamos começar nossa aula! Vocês lembram que a gente fez uma experiência aqui na sala nesses copinhos? Vocês lembram o que a gente colocou nesses copinhos?

ANI: areia e feijão.

ANI: água.

P: Areia, feijão e água, lembram? Só que, acontece, que se vocês observarem, eu vou passar na mesa de cada um de vocês... O que aconteceu? Será que nasceu a plantinha? Nasceu alguma coisa aqui?

ANI: Não!

P: Não nasceu nada, não foi? Infelizmente! Por que será que não nasceu nada, hein, U?

Aluna U: Porque não molhou!

P: Por que não molhou? Eu cheguei aqui e tinha tanta água nessas plantas! Eu acho que molhou. Eu chegava aqui todo dia e as plantas estavam molhadas, inclusive tinha água demais, a água estava passando da terra, então será que é porque a gente colocou água demais? Será que foi porque a pró Cilene pegou uma terra que estava misturada com coisas de cimento, de construção, será que foi isso? Será que foi porque não ficou muito no sol? Será que foi porque a pró Cilene não furou aqui embaixo para a água descer e ficou ensopado demais?

Aluno Z: Foi por causa dos espinhos

P: E você viu espinhos aqui dentro?

Aluno Z: Vi.

P: Z acha que foi por causa dos espinhos.

Aluno Z: Eu acho que foi porque caiu leite da manga.

P: Ah, Z acha que foi porque caiu o leite da manga na terra que eu peguei e o leite não deixou a plantinha nascer! Vamos ver! Sabe o que a pró fez? Trouxe novamente o experimento, só que dessa vez trouxe terra lá da casa dela! Eu trouxe um frasquinho cheio de terra lá de casa, do jardim onde tem plantas e coloquei nos copinhos. Essa terra não tem cimento, é uma terrinha que tem lá em casa onde a gente planta as plantinhas. Eu trouxe também algodão, porque eu já vi nos livros que a gente faz também essa experiência com algodão. Querem ver o algodão? Aí hoje aqueles grupos que existiam na sala foram desfeitos. Hoje nós vamos formar outros grupos. Vamos contar? Cada um vai colocar o nome aqui na linha. Vamos colocar também o nome dos coleguinhas que não estão aqui. Vou molhar agora cada algodão e esse experimento vai ficar aqui, porque uma das coisas que pode ter acontecido também é a falta de sol, né? Então aqui a plantinha vai pegar mais sol. Vocês vão cuidar direito da plantinha de vocês?

Alunos: Vamos!

P: Então eu vou molhar primeiro e eu vou chamar os grupos. Vamos combinar de molhar com essa vasilhinha, mas tem que colocar pouca água! Hoje eu trouxe milho e trouxe feijão, milho de pipoca. O grupo 1 é R, J, G e V. Vocês vão plantar somente milho na terra.

ANI: Eba!!

P: R vai plantar o milho na terra. Enfia pra dentro da terra o milhinho. Pronto, grupo 1 pode sentar. Grupo 2 agora! Grupo 2 vai plantar milho no algodão. Três caroços de milho. Coloque aí, T, dentro do algodão. A professora vai ensinar aqui como planta no algodão. Agora vem o grupo 3, H, I, cadê a plaquinha de vocês? Y, H e I vai plantar três carocinhos de feijão na terra. Vamos lá, H, plante aí o feijão na terra, bote pra dentro. Agora vem só o grupo quatro, que é U, Z, F e Q. O de vocês é feijão com algodão.

ANI: Eu quero plantar milho!

P: O milho já foi plantado! Bote aqui o feijãozinho que a pró vai cobrir bem de leve. Podem sentar. Vamos relembrar? O que é que vocês vão fazer todo dia com esses copinhos?

ANI: Molhar!

P: Vai botar muita água?

Alunos: Não!

P: Vai botar um pouquinho de água. Vai deixar ali no sol, certo? Quando chegarem outros coleguinhas, vocês podem colocar o nome nos grupos, certo? Pronto!

Intervenção 12 (avaliação)

Aluno F: Pró, eu estou crescendo!

P: Como você sabe que está crescendo?

Aluno F: Eu comeu e estou crescendo!

P: Vamos sentar nas cadeiras para eu distribuir os jogos. Nós só vamos ter três grupos, porque só são três jogos. Vocês entenderam como é o jogo da memória?

Alunos: Entenderam!

P: Todo jogo tem regras! Qual é a regra? Primeiro vocês vão embarcar todas as cartas primeiro, para não ver as cartas.

ANI: Aí depois vê qual é a carta igual.

P: Isso! Olha, aí se não tiver igual, vira e deixa no mesmo lugar. E vocês vão observando onde é que estão as cartas, porque quando o outro levanta, eu já observo o que ele olhou! Quando acerta, tem direito a outra rodada. Se não acertou, passa pro outro. Todo mundo entendeu, né? A pró vai colocar um jogo em cada mesa. Virem as cartas. S, levante duas cartas. Agora é a vez do outro, é assim, entenderam?

ANI: Pró, eu acertei!

P: Então agora vai de novo! B, levante duas cartas e mostre pros colegas. Não está igual?

Então agora é L. Depois de L é H e R, é assim.

ANI: Eu tô ganhando, pró!

P: Agora é a vez de C!

ANI: Ganhei!

P: Então é a sua vez de novo! Pronto, agora é a vez de S, depois U e vai rodando! B, tem que mostrar a carta pra todo mundo ver. H, tem que mostrar. Agora é a vez de S de novo, porque ele acertou. Quem foi que ganhou mais cartas, contem aí! Quem ganhou o jogo foi S! Não fique triste, jogo é assim mesmo, um ganha, outro perde! Aprenderam como é? E assim vai, respeitando o outro. E aí, já terminaram? Quem ganhou?

ANI: Eu fiquei com quatro

ANI: Eu com oito

ANI: E eu com zero

P: Então vamos começar de novo. Começa por C. Ele perdeu, aí ele começa. E aí? Agora nós vamos brincar de outro jogo, terminem aí que nós vamos começar outro. Deixa eu fazer uma pergunta, que bicho é esse que vocês brincaram agora?

ANI: Escorpiões!

P: Eles são perigosos?

ANI: São.

P: Se você mexer com eles, eles podem fazer o que com vocês?

ANI: Picar!

P: Ele tem veneno?

ANI: Tem!

ANI: Pró, pega as aranhas!

P: Quando vocês sentarem eu vou explicar como é o jogo! A pró vai colocar aqui no chão uma lona com uns desenhos. Aí eu vou explicar o que é. Cada grupo vai receber uma aranha na mesa. Eu vou colocar a lona aqui no chão e nós vamos jogar o dado e quem tirar mais alto vai começar. Vai andando nas casinhas, aranha vai andando nas casinhas, a aranha vai fazendo uma teia e no meio da teia tem um inseto. Vocês sabiam que a aranha faz a teia para pegar inseto?

Aluno S: Pra pegar mosquito! Pró, tem uma coisa, elas fazem a teia pra pegar mosquito

P: Isso, mosquito! Mosquito é inseto?

Aluno S: Tem uma coisa engraçada, passou na cultura, a aranha só parada, aí depois ia fazer outra...

P: Vou colocar cada aranha no meio da mesa. Cada um pega a aranha primeiro para saber qual a aranha do grupo. Já olharam qual a aranha de vocês? Vamos entendendo por partes, prestem atenção! Todos olhando para cá. O que é isso aqui?

ANI: Teia de aranha!

P: Caiu na teia de aranha isso aqui, o que é isso?

ANI: Formiga

P: Formiga é o quê?

ANI: É inseto

P: A formiga está aqui e nós vamos jogar agora pra saber quem vai chegar para comer a formiga primeiro. Cada vez que caírem numa casinha assim, vai ter uma pergunta, e o grupo tem que saber responder. As regras do jogo são as seguintes: Aqui é sorte e revés, cada vez que vocês acertarem, vão ganhar uma teia de aranha! O grupo que tiver cinco teias e chegar primeiro no inseto, ganha o jogo. Se chegar no inseto e não tiver as cinco teias, também não ganha o jogo. Vamos começar jogando o dado. Vai começar pelo grupo de H, que tirou seis no dado. O grupo de R tirou quatro, vamos contar... Um, dois, três, quatro, ok?

(prossegue o jogo)

P: Ele caiu nessa casa, pela regra, tem que voltar uma casa. Já aqui, caiu em sorte e revés, vamos ler o que diz: criaram um parque ecológico para criação das aranhas, comemore ganhando um fio de teia! Você já vão ganhar uma teia, o grupo de H!

ANI: Teia de Aranha!

P: Certo, vamos andar seis casas. O outro grupo, anda cinco casas. É uma pergunta, vamos ver se vocês vão saber responder, F, U, O e S! Quantas pernas tem as aranhas? 20, 6 ou oito?

Aluno S: Oito!

P: Muito bem, acertou! Vai ganhar uma teia de aranha. Agora é esse grupo, anda cinco casas. Esse é pergunta. Pergunta para o grupo de H! Prestem atenção, L, B, H e R. Para onde ir após ser picado por uma aranha: para o seu quarto, esperar a dor passar, para o curandeiro na sua rua ou para o hospital mais próximo?

Grupo: Para o hospital!

P: Muito bem, vocês ganharam outra teia de aranha! Agora é a vez deles. Anda uma casa. Agora o grupo de S, seis casas. O grupo de G, anda seis casas. Sorte e revés! Vamos lá! “Pule como uma aranha e ganhe três fios de seda!” E aí, como uma aranha pula? Pulando, o grupo todo, vamos lá! Pronto, vão ganhar três fios de seda! Agora o outro grupo, tirou quatro. Sorte e revés! “Você está com sede, desça da teia e vá beber água no início”. Ah, vocês voltaram pro início, H! Agora o grupo de vocês, anda cinco casas. Caiu na pergunta, lembram do vídeo sobre aranha, cobra, que a gente passou naquele dia? Agora vou fazer a pergunta para o grupo de O, U, S e F. “Todas as aranhas são venenosas? A) Todas são B) Só quando adultas c) Sim, exceto um grupo.

Grupo: Letra a.

P: Errou, todas são, exceto um grupo, que são aquelas que ficam dentro de casa. Lembram da viúva negra, que é venenosa? Lembram da aranha marrom? Próximo grupo é o grupo de G, anda cinco casas. Sorte e revés! “Está chovendo forte, espere a chuva passar voltando o número de casas que saiu no dado”, vocês vão voltar cinco casas. Voltaram pro mesmo lugar. Agora é a vez do grupo de H e R. Anda cinco casas. Sorte e revés! “Um humano está destruindo sua teia por diversão. Se esconda antes que ele te encontre. Use um dos seus fios de teia para isso!”, Você vão ter que devolver uma teia, quantas vocês têm?

ANI: Duas.

P: Devolvam uma! Agora o grupo de S, anda duas casas. Pergunta! “O que o escorpião tem que as aranhas não tem, a) Olhos b) esqueleto externo c) cauda”.

Grupo: Cauda!

P: Muito bem, acertaram, ganha mais uma teia. Quantas vocês já tem?

ANI: Uma

P: Vocês têm mais. Tenham cuidado!

ANI: Duas

P: Agora o grupo de J, anda duas casas. Agora R, anda cinco casas. Sorte e revés! “Cante uma música que tenha na letra a palavra aranha e ganhe três fios de teia”! Vamos lá, H.

ANI: “...E a dona aranha... chove, chove, chove e nunca está contente...”

P: Lindo, vai ganhar três fios de teia, vocês já tem quatro! Agora o grupo de S, anda 4 casas. Pergunta: “Todas as aranhas vivem em teias? A) Sim, todas vivem em teia; B) Nem todas vivem em teias, algumas vivem em buracos e troncos; c) As aranhas nascem e morrem em cima da teia;

ANI: Letra a.

ANI: Ela que disse a letra a!

ANI: Aquelas marronzinhas, elas vivem em teias.

P: Mas todas vivem em teia?

Aluno C: Não, algumas vivem no buraco.

Aluno G: E atrás de móveis.

P: Vocês erraram. Sabe quem acertou? Esse grupo aqui, que C disse que algumas vivem no buraco, G disse que outras vivem atrás dos móveis, nem todas vivem em teias, por isso quem vai ganhar a teia é esse grupo, que prestou atenção no vídeo! Agora esse grupo, anda seis casas. Agora R, joga aí o dado, anda três casas. Caiu na pergunta: “Quais as aranhas que podem causar algum problema ao ser humano? A) aranha papa moscas e aranha treme treme, b) aranha caranguejeira apenas, c) aranha marrom, viúva negra e armadeira.

ANI: armadeira!

ANI: Não é armadeira!

ANI: É a preta!

P: Diga, H, qual é?

Aluno H: A marrom!

P: Isso, muito bem, vai ganhar uma teia!

ANI: Minha mãe pegou uma aranha caranguejeira viva!

P: Agora vocês, anda duas casas. Pergunta: “Onde é que as aranhas vivem? A) em armários e atrás da porta, c) em árvores e nos arbustos, c) no mar.

ANI: No mato!

P: Não é no mato, aqui diz no mar!

ANI: No tronco de árvore!

P: Muito bem, acertou! Ganhou mais uma teia. Agora esse grupo, anda cinco casas. Pergunta para o grupo de G! “O que se deve fazer para evitar acidentes com aranhas? A) Não mexer no animal e chamar um adulto; b) Pegar com potinho; c) Usar um porrete.

ANI: Chamar um adulto!

P: Isso, muito bem, mais uma teia

ANI: Cinco, eba!

P: Agora é o grupo de H, anda 3 casas. Sorte e revés! “Você pisou no lugar errado da teia e acabou caindo, fique duas rodadas sem jogar até subir novamente”. Vocês estão cheio de teia, mas vão ficar duas rodadas sem jogar. Agora o grupo de S, anda duas casas. Vocês chegaram no inseto, mas vocês têm cinco teias?

Aluno U: Três.

P: Então não ganhou, vai voltar pro começo. Só ganha quem tiver cinco. Agora o grupo de G, anda três casas. Sorte e revés! “A área que você morava foi desmatada, existe um arbusto por onde você passou, por isso volte uma casa e se abrigue lá”. Voltaram uma casa. Caíram na pergunta! “Quais lugares as aranhas gostam de ficar dentro de casa? A) Nos armários e atrás da porta; b) Dentro do vaso sanitário; c) Dentro do ralo do banheiro”.

ANI: Atrás da porta!

P: Muito bem, ganhou mais uma teia. Agora o grupo de Renan, anda três casas. Caiu na pergunta! “Por onde a aranha solta a teia? A) pelas pernas, b) pela cabeça, c) pelas fiandeiras que ficam no bumbum”.

ANI: Fiandeiras!

P: Muito bem, ganhou mais uma teia! Agora é o outro grupo, caiu no sorte e revés. “Escolha um jogador para imitar a aranha soltando a teia que sai pelas fiandeiras do bumbum”. Se imitar, ganha uma teia, se não imitar, o outro grupo ganha a teia. Escolha um de vocês para imitar a aranha colocando a teia pelo bumbum. É G, vai lá, G! Muito bem! Ganhou mais um fio! Continuando, grupo de S, anda 5 casas. Agora o outro grupo, anda 4 casas! Chegaram no inseto, quantas teias vocês têm? Sete! Ganharam, esse grupo ganhou!! Gostaram do jogo? Agora devolvam as aranhas e as teias! Todos se saíram muito bem, responderam bem as questões!

Intervenção 13 (Avaliação)

P: Bom dia! A pró hoje vai fazer um trabalho aqui com vocês! Prestem bastante atenção, escutem! Fugiram alguns animais por aí, não sei se foi do zoológico, da fazenda... E disseram que eles passaram aqui pela creche! Ái eles deixaram algumas pistas de algumas coisas que eles comem, algumas coisas que eles produzem... E a gente vai olhar lá no pátio se eles deixaram algumas coisas, pra gente saber que animais são esses. Em cima do que a gente encontrar lá no pátio, a gente vai discutir que animais são esses que passaram por aqui! Só que não vai todo mundo tumultuado não! Diga S...

Aluno S: Se a fila não tiver organizada você vai e tira da fila né, pró?

P: É, diga H.

Aluno H: Pró, F só que ir na frente.

P: E Y quer dizer o quê?

Aluno Y: Os animais são perigosos!

P: A gente ainda não sabe quais animais são! A gente vai descobrir em cima das coisas que a gente vai encontrar! Vamos escutar! Nós vamos trabalhar em grupos, lembram que a gente trabalhou em grupo? Então hoje nós vamos trabalhar em grupo novamente para encontrar as pistas. Quer que a gente vai fazer: Nós vamos formar os grupos e os grupos vão encontrar as coisas

ANI: Vai ser detetive!

P: Isso, vai ser detetive! Cada coisa que vocês encontrarem a gente vai colocar aqui dentro, aí vai trazer pra sala de aula e quando chegar aqui na sala, a gente vai discutir que animal é aquele. Vamos formar 7 grupos, eu vou separar aqui. G, você vai procurar uma pista com Y e C. D vai ficar aqui nesse grupo. H e J ficam aqui no outro grupo. L e G. Vamos contar quantos grupos tem agora? 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Lá tem 7 pistas, cada grupo vai encontrar uma pista, certo? O grupo sempre deve andar junto! Vamos lá.

(Saída para o pátio)

P: Vamos nos reunir aqui agora, todo mundo. Cada grupo vai encontrar uma pista dos animais que passaram aqui no pátio da escola. É por grupo! Encontrou? L e G, colocam aqui dentro! O que é isso? Cheira aí!

ANI: é doce!

P: É doce? Acho que é mel, né? E vocês, encontraram o quê? Milho? Borboleta, foi?

ANI: Cenoura!

Cilene: Cenoura! Ovo! Osso! Leite, bota o leite aí! É leite, é? Quantas coisas tem aqui? 7! Pronto, podemos voltar pra sala, já encontrou tudo!

ANI: Deixa eu ver, pró!

P: A gente vai ver quando chegar na sala!

L: Eu não achei não.

P: Não achou? Você é de qual grupo? Não é de G? Acharam o mel, aqui na vasilha!

(Volta para a sala)

P: Agora todo mundo senta que nós vamos discutir tudo que foi encontrado lá!

ANI: Cenoura, borboleta, mel, ovo...

P: Vamos sentar aqui no chão, fazer uma roda.

ANI: Eu achei o osso!

ANI: Hum, cheiroso!

P: Vamos discutir para saber o que cada um achou!

ANI: Mel de abelha!

Cilene: Ninguém sabe o que é isso não?

ANI: Milho, leite...

P: Já cheiraram tudo, agora vamos sentar que eu vou mostrar cada coisa! Prestem atenção agora que eu vou perguntar! O que é isso aqui?

Alunos: Mel!!!

P: Quem encontrou o mel? G e...

ANI: L!

P: L, muito bem! O mel...

ANI: É das abelhas!

P: É das abelhas? Será que passou abelha por aqui pela creche? Passou, porque tem mel, né?

ANI: O cheiro é bom!

P: Agora, existem animais também que comem mel, não existe?

ANI: Existe!

P: Vocês já ouviram falar de algum animal que come mel?

ANI: Não, eu não!

Cilene: Nunca viram nem na televisão? Existe o animal que produz o mel, quem é?

ANI: Abelha.

P: A abelha produz e come também, mas tem outro!

Aluno C: É o urso!

P: Isso, C! Muito bem! O urso come mel! Alguém encontrou isso aqui, quem foi?

ANI: Eu!!!

P: Foi R e S? E o que é isso?

ANi: Borboleta!

P: É a asa de uma borboleta! Então significa que aqui passou uma borboleta?

ANI: Passou!

P: Passou! Então vamos pensar. Aqui passou abelha, pode ter passado também um urso, né? E passou também uma borboleta, que perdeu até a asinha, a bichinha! Tá vendo? A borboleta, ela é o quê? Ela é mamífero?

ANI: Não, ela voa!

Cilene: Ela é uma ave, a borboleta? Ela é um in...

ANI: Inseticida.

ANI: Pró, passarinho também voa.

P: Passarinho também voa, mas passarinho é irmão da borboleta?

ANI: Não!

ANI: Ave voa!

P: Passarinho é ave, né H? E a borboleta, a abelha, são o quê? Que são pequenininhos? Inseto, gente! A gente encontrou também, ó...

ANI: Cenoura!

P: Quem foi que encontrou a cenoura?

Aluno H: Eu!

P: H e J! Quem é que come a cenoura?

Alunos: Coelho!

P: Coelho! Outros bichos também comem cenoura, mas o mais conhecido é o coelho! Então, passou coelho por aqui?

ANI: Passou!

P: Passou! Encontramos também um osso! Quem encontrou o osso? B e T, né? Muito bem! E o osso, quem é que come o osso?

Alunos: Cachorro!!!

P: Cachorro! Mas pode ser também que outro bicho...

ANI: pulga!

P: Pulga come osso?

ANI: Não! Gato também come osso!

P: Gato? Depende, né?

ANI: Não! Gato lambe leite, ele bebe leite!

ANI: O gato come ração!

P: Agora esse osso também... Diga F.

Aluno F: Gato come ração, come leite, come água...

P: Isso.

ANI: Alguém encontrou ovo de galinha!

P: Agora, pode ser também que algum animal tenha morrido também! Animal tem osso no corpo?

ANI: Tem!

P: Tem, né?

ANI: Tem o dinossauro, o dinossauro tem um monte de osso no chão

P: Mas os animais não são formados de ossos não? Cachorro, gato, coelho, todos não são formados de ossos?

ANI: Tem.

P: Nós também temos osso no corpo, não é? Pode ter sido também um animal que morreu e aí ficou o osso dele! Aí nós encontramos também milho, né? Quem foi?

ANI: H.

Aluno H: Eu e J.

P: Encontraram dois? Então o milho, pode ser que quem tenha passado aqui também o quê?

ANI: Galinha!

P: A galinha! Temos duas pistas pra galinha, encontramos também o...

Alunos: Ovo!!!

P: Isso, o ovo da galinha, não é? A galinha bota ovo, porque ela é o quê? Uma...

ANI: ave!

P: Ave, isso!

ANI: Sabia que o galo toda noite fica fazendo barulho?

P: E é? Por quê?

ANI: Pra não deixar a gente dormir!

P: E isso é o quê? Leite! Quem encontrou? U mais F!

ANI: Pró, na minha casa, de madrugada, a galinha fica fazendo só “cócó”...

P: É o galo, sabia? O leite, quem produz?

ANI: Cachorro, gato!

P: Cachorro produz leite? A cadela produz leite, né? A vaca...

ANI: O veado.

P: A cadela também produz leite pros filhotes, não produz? Como a gente chama os animais que produzem leite, que mamam?

ANI: Cachorro pequeno!

P: Não! Os animais que tem leite e que mamam? É ave que produz leite? É borboleta?

ANI: Não!

ANI: É vaca!

P: Animais que mamam, a gente chama de ma...

ANI: Mamíferos!

P: Então algum mamífero passou por aqui. Pode ter sido a vaca, um gato, um cachorro

ANI: Ave!

P: Ave produz leite?

ANI: Não!

P: Ave produz o quê?

ANI: Ovo!

P: Então esse leite aqui significa que passou algum mamífero. Pode ter sido um gato, pode ter sido uma vaca, né? Um cachorro... Agora, F falou uma coisa muito interessante! Todos os

animais bebem uma coisa, pode ser inseto, ave, mamífero, todos bebem, e a gente também bebe, as plantas...

ANI: Leite!

Aluno R: Pró, posso beber água?

P: Ái, o que é que R vai beber?

ANI: Água!

P: Todo animal bebe água?

ANI: Não!

P: Bebe, gente! Todo animal bebe água!

Aluno F: Teve um cachorro que me mordeu aqui

Aluno Y: Pró, o meu gato sempre bebe leite

P: Todo animal bebe água?

ANI: Todo animal faz a gente morrer?

P: Todo animal? Não!

Aluno S: Sabia que cachorro bebe sangue de bode?

P: S falou uma coisa aqui interessante, que cachorro também bebe sangue de bode! Vocês estão molhando as plantinhas? Não estou vendo! Planta bebe água, gente?

Intervenção 14

P: Bom dia!

Alunos: Bom dia!!!

P: Hoje nós vamos rever aquele nosso experimento da plantinha, lembram? Eu gostaria que vocês sentassem nos grupos pra gente analisar. F, U, O e V, sentem na mesinha. S, H, Z, I é outro grupo. S, hoje vamos ver o experimento da plantinha. R, J, G e V. T, E, B e L. As meninas que não estavam no dia, vou colocar num grupo aqui. D, sente com T e B. C, vocês podem ficar aqui porque vocês não vieram no dia.

P: Nós fizemos o experimento naquele dia e vocês plantaram o quê mesmo aí nesses copinhos? Milho e feijão, lembram? Agora, quero que vocês olhem no copinho que vocês plantaram: houve alguma transformação? O grupo de F plantou feijão. Houve alguma transformação nessa sementinha, F? Aqui, ó: vocês plantaram feijão, não foi? Aí aqui dentro, tem o quê? A sementinha se transformou em quê?

ANI: Feijão

P: Não, aqui é feijão! Ela se transformou em que aqui?

ANI: Em uma flor

P: Em uma flor? Aqui é o quê? Você disse nesse instante. É uma...

ANI: Planta!

P: Uma planta! O de F se transformou numa planta, e aqui H? Você plantaram milho aqui, houve alguma transformação? Não ocorreu nenhuma transformação, não foi? E aqui, houve alguma transformação? Tá acontecendo o quê? Tá nascendo a planta? Agora nesse grupo aqui, vocês plantaram milho com algodão. Tá acontecendo alguma coisa? Tem alguma coisa diferente aqui nesse milho? Bem aqui, ó!

ANI: A plantinha nascendo!

P: Bem, naquele primeiro dia que a gente fez o experimento, o que aconteceu? A plantinha nasceu? A semente teve alguma transformação?

Alunos: Não!

P: E nesse aqui sofreu, não foi? Principalmente o desse grupo aqui, o grupo 4. Estão vendo a diferença da sementinha? A sementinha se transformou em que?

Aluno T: Na planta

P: O que aconteceu com a sementinha?

ANI: Nasceu!

P: Acontece que, lá em casa, naquele mesmo dia, meu filho Daniel plantou no jardim de lá de casa. Só que ele plantou na terra. Eu vou passar em cada mesa mostrando o que aconteceu. A mesma coisa que vocês plantaram. E aí, nasceu a plantinha? Aqui é o quê? Milho ou feijão? Olha aqui a sementinha do feijão se transformando em planta, tá vendo? Agora vocês vão desenhar. No primeiro quadro vocês vão desenhar a plantinha de vocês. No segundo quadro vocês não desenhar essa plantinha que foi plantada no jardim, certo? Primeiro coloquem o nome e a data. D já desenhou! Vamos lá, U, você vai desenhar a de vocês!

Aluno U: Aqui, o feijão e o milho!

P: Mas você vai desenhar como está aqui do seu grupo! O segundo quadro é pra desenhar a que eu trouxe. S, e aí?

Aluno S: Aqui, estou desenhando uma planta dentro de um vaso!

P: Mas eu quero que você desenhe como está aqui, a sua plantinha! Vou botar ela aqui fora pra você ver. É pra desenhar isso aqui. C desenhou?

Aluno C: Aqui, o meu feijão.

ANI: Pró, é pra fazer o que aqui em cima?

P: Colocar o nome e a data! Professora, a das meninas foi a que mais se desenvolveu, mas eu acho que é o sol mesmo, que lá elas pegam mais. U, você vai desenhar uma das plantinhas que eu trouxe, viu?

ANI: Vou desenhar essa!

P: E vocês, já desenharam a que eu trouxe?

ANI: Eu já desenhei!

P: Pronto, todo mundo já desenhou? Agora vamos pensar aqui juntos! Gente, o que foi que aconteceu com as sementinhas?

Aluno C: Ela se tornou planta!

P: Muito bem, C! Se tornou planta! Agora, quando a pró tava discutindo lá no primeiro dia com vocês, vocês disseram que animal era ser vivo porque nascia, crescia, andava... E planta? Analisando aí o experimento de vocês, planta é ser vivo?

ANI: Não!

P: Não? Planta nasce?

ANI: Nasce

P: Planta cresce? Você viram a planta crescendo aqui...

ANI: cresce!

P: Será que planta também é ser vivo como o animal? O animal nasce, cresce e planta também nasce e cresce, L?

Aluno L: Não!

P: Você plantou a sementinha, e ela se transformou em quê?

Aluno L: planta!

P: Então ela nasceu, não foi? E depois, ela não cresceu não?

Aluno L: Cresceu

P: Ela já nasceu desse tamanho aqui?

Aluno L: Não

P: Então planta é ser vivo? Ser vivo é todo ser que nasce, cresce, se alimenta... Planta é ser vivo, G?

Aluno G: É

P: Por que?

Aluno G: Porque ela nasce.

P: Agora, tanto o animal como a planta para nascer, crescer, eles precisam de quê?

ANI: Água

P: Por isso que vocês estavam fazendo o que toda semana com a plantinha?

ANI: Botando água

P: Botando água, né? Precisa de mais o quê?

ANI: Alimentar

P: Isso mesmo, precisa dar comida, dar água...

ANI: Banhar ele

P: Banhar o animal, né? E a plantinha, ela se alimenta de quê, vocês sabem?

Aluno C: Água

P: Água e o quê mais?

Aluno C: Sol

P: Sol, muito bem! As primeiras plantinhas que a gente plantou elas não nasceram, por que será que elas não nasceram e não cresceram?

ANI: Porque botou água

P: Porque botou água demais, não foi? Eu cheguei aqui e ela estava encharcada!

ANI: Pró, quando tá sol a planta seca

P: Se tiver sol demais e você não molhar ela seca, né? Isso. Outra coisa: o primeiro experimento, a gente botou onde? Aqui, ó. Aqui ela pegava sol?

Alunos: Não!

P: Aí a segunda parte do experimento a pró colocou aqui, porque uma parte do dia ela pega sol. Só que o sol que ela pega aqui ainda é pouco, né? Então, o que aconteceu, as plantinhas

que a pró tinha lá na casa dela no jardim, pegava sol o dia inteiro. Será que foi por isso que elas cresceram bem? Concordam? A terra que a pró usou foi a mesma, lembra que a pró trouxe de casa? Mas a plantinha não nasceu só na terra não, ela nasceu também aqui no algodão. Sabe por quê? O primeiro alimento da plantinha, sabe onde é que fica? Na própria semente! Depois a plantinha vai criar raízes e vai tirar também o alimento sabe de onde?

Aluno C: Do sol

Aluno S: Da água

P: Do sol, da água e também da... terra! Por isso que a gente precisa colocar a plantinha na terra, porque na terra ela vai encontrar alimento, né? A raiz vai tirar alimento da terra, vai tirar água... Tá vendo? Então a planta precisa de quê mesmo para nascer e crescer?

ANI: Sol

ANI: Água

Aluno C: Terra

P: Isso, muito bem! Por isso acredito que o primeiro experimento não deu certo, porque não tinha sol. Tinha terra, tinha água, mas tinha demais, então se a gente coloca também muita coisa de vez na planta, ela pode morrer. Por exemplo, o sol, se a gente coloca ela no sol o tempo todo e não bota água, ela pode murchar. Agora outra pergunta: Nós precisamos de planta?

ANI: Pra comer

P: A gente come feijão, arroz, é planta. Além de comer, a gente precisa de planta pra quê?

ANI: Alimentar

ANI: Lá em casa tem dois pés de mamão

ANI: Minha mãe tem um pé de tomate

P: Não é só pra se alimentar não. A sombra! Precisamos de plantas também pra esfriar mais o planeta. Quando a gente tá no sol e acha uma sombra de árvore, é tão gostoso, né? E aí, será que a gente não deve cuidar das plantas, deve cuidar só dos animais?

ANI: Não, das plantas

P: E como é que a gente cuida das plantas?

Aluno C: Dando terra, água e sol

P: Isso, coisa linda! Muito bem, C! Vocês ouviram o que C disse que a gente precisa dar pra planta?

ANI: Água, terra e sol!

P: Isso mesmo, muito bem. Agora eu vou recolher o trabalho de vocês e amanhã a pró vem trabalhar outro assunto parecido, mas envolvendo a gente! Vamos continuar cuidando da plantinha, cada grupo vai molhar sua plantinha.

ANI: Pró, eu fiz a raiz da planta.

P: Gostaram da experiência da planta?

Alunos: Gostamos!

Aluno C: Pró, a planta, ela morre!

P: Muito bem, C! Você respondeu tudo hoje!

Intervenção 15

P: Vamos lá, façam a filinha e vamos com a pró. Sentem aqui no chão! Nós vamos começar um novo tema. Lembram que a gente tava trabalhando sobre animais, depois trabalhou um pouquinho sobre plantas, não foi? Alguém aqui já sabe ler?

(tentativas de leitura do que tem escrito no quadro)

P: O bicho homem!

Professora: O homem é um bicho!

P: Homem é bicho? Vou mostrar umas figuras aqui pra vocês e vou querer saber que semelhanças há entre os homens e as pessoas, o que é parecido entre eles, e também as diferenças que há entre animais e pessoas. Nós somos pessoas ou somos bichos?

Alunos: Pessoas!

P: Pessoas, né? Mas será que a gente não é parecido com os bichos?

Aluno T: Bicho é o que fica no mato!

P: Aqui vocês estão vendo o quê?

ANI: Cachorro.

P: Cachorro e o quê mais? Uma mulher, né? Tem alguma coisa parecida entre o cachorro e a mulher?

ANI: Não!

P: Não tem nada parecido?

Aluno G: Tem.

P: O que é, G?

Aluno G: É que ela bota ele pra dormir.

P: A mulher tem braços, né? O cachorro tem braços?

ANI: Não, tem patas!

P: Tem patas, né? Mas as patinhas dele servem para alguma coisa também como os nossos braços?

ANI: Andar.

ANI: Correr.

ANI: Pra cavar.

P: Tá vendo como o animal tem algumas coisas parecidas com a gente? Aí tem também as perninhas, né? Na realidade a gente diz que ele tem quatro patas, né? E aí, essas patas parecem com o quê na gente?

Aluno T: Perna.

P: Muito bem. Com o quê que a gente corre e anda?

ANI: Perna.

P: E o cachorro?

ANI: O cachorro com as patas.

P: Então as patas parecem nossos braços e pernas, né? E aqui, a menininha tá na mesma posição do gato, né? Tem alguma coisa que pareça aí, o gato com a menina?

ANI: Não!

P: Não tem nada?

ANI: Tem!

Aluno F: Quando o gato pega ela, ela fica com medo de todo mundo

Aluno H: Ela tá igual ao gato, só que o gato tá sentado.

P: E ela?

Aluno H: Ela tá parecendo o cachorro.

Aluno T: Tá parecendo o gato.

P: Por quê? Vamos imitar ela. Como ela tá?

ANI: Pró, o gato também solta pelo.

P: Olhem, o que é isso aqui? A mão da menina. E aqui?

ANI: A pata do gato.

P: Não é parecido, a menina com o gato? E aqui, as perninhas da menina. A menina tem cabelo, e o gato tem o quê?

ANI: Pelo!

P: Nós temos pelos.

ANI: Pró, o jacaré vive na água suja.

P: E o jacaré parece com a gente também?

ANI: Não!

P: Jacaré não tem pata não?

Aluno H: A gente é mais diferente.

P: Jacaré tem patas?

ANI: O jacaré tem couro!

P: Ah, a gente tem pelo, e o jacaré tem couro! Entendi!

ANI: Pró, o jacaré morde!

P: E a gente não morde não? O jacaré tem patas também, tem boca, tem olho. Nós temos olhos?

Alunos: Tem.

P: Temos boca?

Alunos: Tem.

P: Temos braços e pernas que equivale as patas, né?

ANI: Pró, a mão é pra comer!

P: Nós temos cauda?

ANI: Não!

P: Nós temos esse couro duro que nem o jacaré?

ANI: Não!

P: O que eu quero que vocês entendam é que nós temos semelhanças e diferenças com os animais! Porque nós também somos animais, sabiam?

Alunos: Não!!!

Aluno H: Pró, a gente não usa jacaré em casa, nem cobra

ANI: Porque é perigoso!

Aluno S: Eu quero criar um macaquinho pra dar banana pra ele!

ANI: Não pode!

P: Nós temos coisas parecidas e coisas diferentes dos animais. Só que nós temos raciocínio, inteligência, não é? Animal estuda?

ANI: Não!

P: Animal vai pra escola?

ANI: Não!

P: Eles aprendem algumas coisas quando são domesticados, né? Tem cachorrinhos que são muito sabidos, gatos...

ANI: Pró, quando eu entrei na casa da minha irmã, eu fiquei com medo do cachorro brabo!

Aluno S: Se colocar um bambolê com fogo, o cachorro pode até pular!

P: S está falando que tem cachorros que são sabidos, e que se você colocar um bambolê, ele pode pular!

Aluno H: Pró, Marcelo disse que o pai dele pega jacaré e mata

P: Mas a gente pode pegar os bichinhos pra fazer isso?

Alunos: Não!!

Aluno H: E também ele cresce cada vez mais!

P: Posso mudar o slide? Vou perguntar e vocês vão responder! A pata da frente do cachorro equivale o quê no homem?

Aluno U: As mãos.

P: Muito bem, Alícia! E as patas traseiras equivale ao quê no homem?

Alunos: As pernas!!

P: Cachorro tem cabeça?

Alunos: Tem.

P: O homem tem cabeça?

Alunos: Tem.

P: Cachorro tem nariz?

Alunos: Tem.

P: O homem tem nariz?

Alunos: Tem.

P: Cachorro tem boca?

Alunos: Tem.

P: Homem tem boca?

Alunos: Tem.

P: Orelhas? Apesar de serem diferentes, tem! Tem pelos? E o homem tem pelos também, né?

Tá vendo como tem semelhanças?

Aluno H: Pró, esse gato é um viralata

P: Agora, o cachorro está vestido como o homem?

Alunos: Não!

P: Por quê?

ANI: Porque ele não tem roupa.

P: Porque ele não precisa vestir roupa, né? Ele já tem o pelo que protege ele, mais do que nós.

Cachorro trabalha?

Alunos: Não!

P: Cachorro vai pra escola?

Alunos: Não!

P: Tá vendo aí? Semelhanças e diferenças! Agora nós temos aqui um inseto, uma formiga. Será que tem alguma semelhança entre uma formiga e um ser humano? O que é isso da formiga?

ANI: Cabeça.

P: Olha aqui o tórax.

Aluno H: Ali é o corpo dela.

P: Olha aqui a barriga! O homem também tem barriga?

Alunos: Tem.

P: Tem pernas? Só que a formiga tem muito mais patas. Nós também somos animais. Mas nós somos animais que pensam, que raciocinam, que faz as coisas com inteligência, e os animais tem certa medida de inteligência, né?

ANI: Mas a gente não é animal que tem rabo!

P: Nós somos animais racionais, que pensamos, planejamos, estudamos... Na próxima aula nós vamos estudar a questão das necessidades dos humanos e dos animais. Formando a filinha e voltando pra sala!

Intervenção 16

P: A pró vai fazer uma atividade hoje com vocês, querem fazer?

Alunos: Sim!!

P: Então vamos sentar, cada um no seu lugarzinho! Vou entregar os lápis! Vocês vão fazer essa atividade e nós vamos conversar sobre ela, certo? Primeiro colocando o nome a data! Depois de colocar o nome e a data, vocês vão ligar cada animal à sua casinha! Cada animal tem sua casa, não é? E nós, também precisamos de casa?

Aluno C: Precisa!

(Alunos fazem a atividade)

P: Posso recolher? A pró vai conversar com vocês! Agora tem os livros lindos! Vocês vão olhar onde os animais moram, o que eles comem e vai passando pro outro. Vocês vão saber as várias casas de animais! Vão olhando, todo mundo! Esse grupo aqui vai falar sobre as ovelhas: M, D, O e Q. Vamos escutar? Onde é que as ovelhas vivem? Onde elas moram?

Alunas: Na fazenda

P: Na fazenda elas têm uma casa? As ovelhas têm um curral! Todo animal têm sua casa, não tem? O que as ovelhas comem?

ANI: Capim!

P: Elas comem capim no pasto, certo?

ANI: Pró, eu tenho um cachorro, ele é rebelde.

P: Agora vamos para os porcos. Me digam vocês, onde é que os porcos moram?

ANI: Eu sei!!!

ANI: No chiqueiro!

ANI: Na lama!

P: No chiqueiro, aí tem que ter a lama, não é isso? E os porcos comem o quê?

ANI: Capim!

P: Come plantas, restos de comida que as pessoas jogam, ração... E os cavalos, vivem onde?

ANI: Na folha

ANI: Na roça

P: Na roça, na fazenda... E os cavalos comem o quê?

ANI: Capim!

P: Capim, feno... Agora as formigas, onde elas vivem?

ANI: No fundo da terra!

P: Elas fazem a casa na terra, e o que elas comem?

ANI: insetos!

P: Insetos, isso mesmo! E as galinhas, vivem onde?

ANI: Na fazenda!

ANI: Chiqueiro!

P: Não é só no chiqueiro não, gente. Tem o celeiro onde elas moram, onde elas dormem... E as galinhas comem o quê?

ANI: Folha

ANI: Minhoca

P: Minhoca, bichinhos, não é? Esse aqui tem um monte de bichos, olhem para cá. Aqui nós temos o (...), olha aqui o ninho dele! Aqui nós temos o castor, que faz a casa dele de madeira por cima da água, tá vendo? Aqui nós temos a colônia de formigas, debaixo da terra, os túneis nos buracos. Olhem a toca do urso, a toca da raposa, olhem o passarinho! Que lindo os ninhos! As vespas! A casa da vespa, vocês sabem o que é vespa? É um tipo de abelha, não é? A pró trouxe ali uma casa de vespa. Caranguejo!

ANI: Deixa eu ver o caranguejo, pró!

P: É caranguejo do mar. Aqui também temos o esquilo com os filhotinhos, o coelho, que faz a toca dentro da terra... Vamos trocando os livros. A pró trouxe pra vocês olharem, sabem o que é isso?

ANI: A casa da abelha!

P: A casa da abelha! A casa da vespa! Elas transformam madeira em papel e fazem a casa, e a casa tem vários andares, ó! Essa daqui tem 15 andares e fica pendurada na planta, elas entram e saem. Só que ela fica fechada, tem só um burrinho aqui pra ela entrar e sair. Vou passar de mesa em mesa mostrando! Pega aqui pra ver como é bem feito! Aqui é papel, ó!

ANI: É feito de papelão.

P: Ela transforma madeira em papelão!

Aluno Z: Pró, quando eu era pequeno uma abelha me picou!

P: E o que você fez, Z?

Aluno Z: Fui para o hospital!

ANI: Tem abelha! É um filhote! Ele dormiu!

P: A pró agora vai recolher porque a gente vai terminar a conversa. Posso falar com vocês agora? Prestem atenção! Vocês viram que todo animal tem uma casa, não tem?

Alunos: Tem!!

P: Todo animal precisa comer, não precisa?

Alunos: Precisa!

P: E nós, seres humanos, pessoas, precisamos comer?

Aluno C: Precisamos sim!

P: E precisamos ter uma casa?

Alunos: Sim!

P: Isso aí a gente chama necessidades básicas! Todo mundo aqui mora numa casa?

Alunos: Mora!!

P: Ou grande, ou pequena, ou feia, ou bonita, ou de barro, ou de tijolo, de papelão, todo mundo tem um abrigo! Vocês têm alimentação, não tem? Isso se chama direitos! Todo ser humano tem direito a ter uma casa, a ter comida, ter médico pra quando ficar dodói, ter escola... Queria cantar uma música com vocês agora sobre uma casa. Que casa é essa? Vamos ouvir a música e cantar? Primeiro vocês não ouvir eu e a pró Mércia, que vamos cantar e depois vocês vão cantar também!

(Pesquisadora e professora cantam a música)

Professora: Aprenderam?

P: Agora nós vamos cantar, todo mundo! Vamos ver se aprenderam

(Todos cantam a música)

P: Gostaram da música? Será que essa casa existe, gente? A casa não tinha teto, não tinha parede, não tinha chão...

Professora: Não tinha onde fazer pipi, não tinha nada...

ANI: Não tinha banheiro!

P: Será que essa casa existe?

Alunos: Não!

P: E a nossa casa tem essas coisas? Parede, teto...

ANI: Sim!

P: Gente, amanhã nós vamos discutir essas coisas que vocês tem direitos, as crianças, os adultos... Casa, comida, escola... Pronto, agora a pró vai continuar a aula e amanhã eu volto pra gente continuar esse assunto!

Intervenção 17

P: Bom dia!

ANI: Pró, o sapo vive na água suja, é?

P: Tanto suja como limpa, onde tiver água... Vamos começar nossa conversa. A pró Cilene precisa trabalhar com vocês um pouquinho hoje, um pouquinho amanhã, um pouquinho depois, porque as aulas já vão terminar e na semana que vem ainda tem a festa que a pró quer fazer com vocês, então temos que correr, senão não vai dar tempo!

Aluno F: Pró, eu sabe imitar o galo: "uh, uh, uh, uh"

P: Olha, Gleice sabe imitar o galo!

ANI: Pró, sexta-feira eu posso trazer um DVD legal?

P: Sexta-feira não é comigo, é com a pró. Posso começar? Todos sentados! Nós trabalhamos esse tempo todo animais, mas nós já começamos a pensar, nas aulas passadas, que os animais são parecidos com os homens, com os seres humanos, não são? Os animais tem direito a algumas coisas, gente?

Aluno C: Animal tem perna

P: Os animais tem pernas, cabeça, pata, nariz... Vamos tentar ler aqui! SER HUMANO... Nós somos seres humanos?

Alunos: Somos!

P: Nós somos humanos, né?

Aluno H: No zoológico a mulher falou.

P: Isso, que nós somos os chamados animais racionais, porque a gente pensa, a gente estuda, a gente trabalha... E os animais pensam assim como a gente? Animal trabalha que nem a gente? Estuda? Não, né?

ANI: Não estuda, não trabalha...

P: Os animais, eles têm casa, não têm? A floresta é a casa deles. O cachorrinho tem a casinha dele, a comidinha dele, a água, não é isso? Ele tem que tomar a vacina, o gatinho também... E os seres humanos tem que ter o quê também?

ANI: Saúde

ANI: Vacina

ANI: Amor

ANI: Obedecer Jesus

P: Então, os seres humanos também precisam de amor, como os animais, precisam de carinho, de vacina, obedecer Jesus...

Aluno S: Pró, dentro da casinha do cachorro tem um buraco e embaixo da casinha dele tem um foguete.

P: Nós seres humanos precisamos de casa pra morar, precisamos de comida, né isso?

ANI: Água

ANI: Roupinha

P: Isso que a gente tem: casa, comida, vacina, roupa, saúde, tudo isso aqui a gente chama de direitos!

ANI: Amor

P: São direitos que todo mundo tem!

Aluno H: Ô pró, se a cobra tiver um ovo, não pode quebrar não!

P: É, não pode, tem que respeitar! Nós temos direitos e temos também deveres, sabem o que são deveres? Obrigações, né? Vocês não tem que cumprir com os deveres de casa? Por exemplo, obedecer a mamãe e o papai é um dever?

ANI: é!

P: Fazer a tarefa de casa é um dever?

Alunos: É!

P: Obedecer a pró é um dever?

Alunos: É!

P: Então, nós temos direitos e deveres, né?

Aluno H: Ô pró, tem que obedecer a mãe!

P: Isso! A mãe, o pai... Então, gente! Para isso foi criada a Declaração Universal dos Direitos Humanos. Quais são os direitos humanos? São vários. Eu vou colocar aqui pra vocês saberem quais são os direitos de vocês, certo? Alguns: Primeiro direito dos seres humanos: Todos os seres humanos nascem livres, iguais em dignidade, direitos, dotados de razão e consciência, devem agir uns para com os outros em espírito de fraternidade. Vamos entender isso aqui! O que é nascer livre? Antigamente, gente, ainda existe em alguns países, pessoas que nascem e são escravas. Sabem o que é isso? Que trabalha de graça, por exemplo, numa fazenda...

ANI: Que não recebe nada!

P: Que não recebe nada, isso! Que só recebe um prato de comida pra trabalhar! E toda pessoa que trabalha tem direito a que, gente?

Aluno G: Ganhar dinheiro!

P: Ganhar o dinheiro pelo trabalho dela, né? Muito bem, G!

ANI: Pró, meu pai trabalha na fazenda agora!

ANI: Meu pai trabalha na casa!

Aluno S: Pró, sabia que tem que plantar? Senão as plantinhas morrem, da fazenda!

ANI: Fazendo casa...

ANI: Pró, você viu que minha mãe tá grávida?

P: Todo ser humano é igual ao outro. Por exemplo, aqui nós temos pessoas brancas, loiras, morenas, de cabelos encaracolados, de cabelo liso...

ANI: De cocô

P: De cocô, sem cocô... Agora, uma pessoa que é branca e uma pessoa que é morena, elas tem os mesmos direitos? Fraternidade, o que é fraternidade?

ANI: Pegar na mão!

P: É viver como irmãos! Nós somos irmãos, gente? Todos nós somos irmãos, gente! Somos iguais, somos irmãos! O que é isso aqui, gente? Uma pessoa amarrada, levando choque, sendo torturada, tá vendo? Acontece que nos direitos humanos ninguém pode passar por isso! Ninguém pode ser torturado, ninguém pode receber tratamento cruel, ninguém pode receber tratamento desumano, gente! Sabiam disso? Sabia que tem gente que faz isso com crianças? Até pais que fazem isso com as crianças! Amarrar as crianças, bater nas crianças violentamente...

Aluno R: Pró, um dia meu pai me amarrou na cama, e depois a minha irmã.

P: E por que ele te amarrou na cama? Ele te deixou muito tempo lá?

Aluno R: Depois ele disse que tava brincando comigo. Depois ele soltou.

ANI: Pró, tem ladrão que mata as pessoas!

P: então, continuando... Ninguém pode ser amarrado, levar surra pra ficar as marcas da surra, ser humilhado... Ninguém, nem os pais, nem os professores podem ficar dizendo coisas pros alunos como “seu burro”, não pode!

ANI: Pró, os professores tinham drogas e davam pras crianças!

P: Quando acontece uma coisa dessa, o que é que a pessoa tem que fazer? Dar parte à polícia, não é? Chamar os pais se for alguém de fora, não é isso? Todo mundo tem direito a ter a religião que quiser, sabiam disso, gente? Pode ser crente, católico, espírita, qualquer religião, nós temos direito de ter qualquer religião!

ANI: Pró, eu vou ser delegado

ANI: E eu vou ser vigia!

ANI: Eu vou ser policial!

P: Toda pessoa tem direito a segurança. Nós temos que ter segurança, policiamento! E também tem os direitos econômicos, sociais e culturais. O que é isso, gente? Nós temos

direito a ter policiamento nos bairros, temos direito a ganhar dinheiro pelo trabalho que a gente faz, temos direito a água tratada, diversão, temos direito a cultura, tem gente que faz artesanato, né? Sabem o que é isso? Que faz cestinha, faz aquelas esculturas, tocar sanfona... Nós temos que ter saúde, bem estar, alimentação, vestuário, roupa, alojamento, casa pra morar, assistência médica... O governo, o prefeito, nossos governos tem que providenciar posto de saúde, médico, dentista... Os idosos, que já trabalharam a vida toda, têm direito a receber aposentadoria, sabe o que é isso? Dinheiro do governo na velhice pra poder se sustentar, pra poder comprar remédio, né isso? Vacina de graça, médico, emprego, casa pra morar, uma casinha digna, não é um barraco caindo não, gente!

ANI: Comida

P: Comida, roupa, todos nós temos direito a isso! Agora pra isso nós temos que ter emprego pra ter o dinheirinho pra isso, né? Todo ser humano tem direito à educação, gente! Escola! Sabia que vocês têm direito à escola de graça? O governo, a prefeitura, tem que providenciar escola de graça pra vocês, sabiam disso? Aqui vocês pagam pra estudar? Os pais de vocês pagam alguma coisa?

ANI: Paga!

P: Não paga não! O governo tem que providenciar escola de graça! Lá na Nova Semente paga, sabia? A prefeitura tem que dar creche de graça, sabia?

ANI: Pró, aqui é um ser humano?

P: É, um índio! O índio é ser humano ou é animal?

Aluno H: Animal

P: É ser humano, H! O índio é um ser humano! Olha aqui o índio estudando?! Tem índio médico, índio professor, sabia? E os deficientes, tem direito a escola?

Alunos: Tem!

P: Tem! Olha aqui! De cadeira de rodas, cego, surdo, todo mundo tem direito a escola! Também temos direito de participar na arte, ciência! Microscópio, lembra que vocês viram lá no numec?

ANI: Computador!

P: Computador, vacinas, descobertas científicas! Olha o robô... Tudo isso aqui é a ciência e a tecnologia que estudam, a ciência estuda essas coisas. Estuda os animais também... Vocês sabiam que vocês estão estudando ciência comigo?

ANI: Pró, sabia que o ferro gruda em ímã?

P: Isso!

P: Tudo que a professora trabalhou aqui esses dias é ciência, sabiam? A questão da plantinha, de ir pro zoológico. E aqui, por último, nós temos também deveres. O que são deveres? Obrigações! Cuidar da natureza, jogar lixo no lixo, cuidar dos idosos com amor é obrigação nossa, o pátio da escola não é lixeira, respeitar os professores, que tem muita gente aqui que não sabe o que é isso...

ANI: Pró, sabia que a mãe da minha mãe morreu?

P: Foi

ANI: Minha mãe cuidava dela.

P: Vocês obedecem aos pais de vocês? E a professora, vocês obedecem? Porque quando a professora diz “fiquem sentados!” vocês ficam sentados? Isso é obrigação do ser humano. Obedecer as autoridades, a diretora, vocês obedecem a diretora Vera? Tudo isso aí são deveres, obrigações! Temos também obrigação de tratar bem as pessoas. Então, hoje vocês aprenderam um pouquinho sobre direitos e deveres. Amanhã nós vamos aprender um pouquinho sobre alguns direitos, por exemplo, alimentação, o que é uma alimentação saudável? Tem muita gente aqui que só gosta de comer salgadinho, amanhã vocês vão aprender sobre alimentação lá na sala, tá certo? Agora vamos fazer a filinha!

Intervenção 18

P: Bom dia! Desde a semana passada que a pró vem falando sobre a questão dos direitos, né?
 Aluno C: Que tem que ter amor!

P: É, que todo animal, que todo ser humano precisa de amor, de carinho, de casa... Vamos falar agora das necessidades humanas. Nós precisamos de tudo isso e precisamos também de uma casa pra morar, que não seja um barraco caindo por cima da gente, né? A gente precisa de alimento, lembra que vocês falaram ontem? Pra ter saúde precisamos de médicos, de dentistas...

ANI: Coração

Aluno C: Vacina

P: A gente precisa ter higiene, precisa de vacina, de remédio, isso mesmo! Hoje nós vamos falar um pouquinho sobre alimentação. Todos nós precisamos nos alimentar bem pra poder a gente viver, crescer, pra ter inteligência pra estudar, pra ter disposição pra brincar, pra ficar forte... Vocês lembram das plantinhas, como foi que a gente colocou, a plantinha precisou de quê pra ela crescer e se desenvolver?

ANI: Água

ANI: Sol

ANI: Terra

P: Isso! Nós também precisamos de água, de alimento... É importantíssimo a gente beber uma água saudável. A água que a gente bebe deve ser limpa!

ANI: Não comer muito doce!

P: Isso! A nossa água tem que ser filtrada ou fervida. Na casa de vocês tem filtro pra filtrar água?

ANI: Tem

ANI: Na minha tem

P: A gente tem que ter filtro.

ANI: Na minha não, tem na geladeira!

P: Então, mas eles tiram do filtro e botam na geladeira, né isso? Tem gente que bebe água direto da torneira. Mas a água da torneira, apesar dela ser tratada, ela passa pelos canos, mas os canos estão sujos, as vezes quebra um cano e entra terra no cano, então se a gente bebe água sem filtrar, corre o risco de beber água suja. E o que é que tem na água suja, gente?

ANI: Verme!

P: Verme!

ANI: Micróbios

P: Micróbios, que vão lá pra nossa barriga, vão causar doenças!

ANI: Pró, eu tenho verme!

P: Na terra também tem verme, por isso a gente tem que lavar bem as mãos antes de comer, de pegar na comida, não é? Amanhã nós vamos falar sobre higiene!

ANI: Pró, lá na minha rua tem uma menina que só fica gastando água.

P: Nós temos que economizar água, né? Agora vamos falar sobre comida? Sobre alimentação? Eu pesquisei aqui com vocês, lembra que eu fiz aquela entrevista, eu fui em algumas casas de vocês, conheci um pouco a vida de vocês, não fui em todas as casas porque não dava tempo, mas conversei com vocês aqui antes. Aí eu descobri que muita gente aqui só gosta de comer salgadinho, pastel, refrigerante, doce, coxinha... É errado a gente comer essas coisas?

ANI: Pipoca

ANI: Bombom

P: é errado a gente comer essas coisas?

Alunos: Não!

P: Não é! Mas a gente tem que comer muito pouco, porque imagine se a gente comer muito...

ANI: Porque tem óleo

P: Porque tem óleo, então se a gente comer muito faz mal à saúde. Vocês se lembram daquelas primeiras plantinhas que a gente colocou ali e que elas não nasceram, não cresceram? Por quê será?

ANI: Porque não teve sol

ANI: Porque molhou demais

P: Isso mesmo! Da mesma forma, eu posso comer salgadinho, mas se eu comer salgadinho demais, ele tem muita gordura. O que é que vai acontecer? Eu vou ficar...

ANI: Gordo!

P: Gordo! Tem muito sal que pode prejudicar meu organismo também e quando eu ficar mais velho posso ter um problema de coração... Se eu comer salgadinho demais, vai fazer mal pra mim, assim como a plantinha que colocou água demais e fez mal pra ela, né? Tudo demais faz mal, né?

Aluno L: Pró, eu como dois salgadinhos de uma vez...

P: E como é que você vai ficar daqui a alguns dias?

Aluno L: Gordo!

P: Pode ficar doente dos rins, do coração...

ANI: Cheio de gordura

Professora: Isso prejudica a saúde

Aluno L: Minha mãe também, quando ela tá com dinheiro ela compra pastel

P: Tem muita gente que faz assim, ó, pra não fazer comida faz miojo...

ANI: Todo dia eu como miojo!

P: Pois o miojo é igualzinho ao salgadinho, tem muita gordura, muito sal, pimenta... Outra coisa que muita gente gosta de comer: biscoitinho recheado! Também tem muita gordura, muita massa! Todinho... Tem muita criança que gosta de comer essas coisas, né? Docinho...

ANI: Pró, sabia que comer muito doce faz viciar?

P: Aos docinhos, sabe pra onde vão? Vai pro dentinho, estragar o dentinho!

Aluno C: Bolo é doce

ANI: Chocolate

Aluno L: Eu botei muito sal no salgadinho

ANI: Catchup

ANI: Pimenta

P: Pimenta ataca o estômago se comer demais

Aluno F: Pró, se comer muito doce fica gorda!

ANI: Pró, não tem “Além do peso”? Eu, minha mãe e minha irmã assiste!

Aluno S: Sabia que depois que eu como miojo à noite eu escovo meu dente e vou pra minha cama.

Aluno G: Pró, não pode botar muita pimenta do reino na comida

P: é, que faz mal, né?

Aluno F: Pró, quando meu pai comeu um bocado de comida, ele já tá gordo!

Aluno Z: Se comer pimenta com sal faz mal

P: Nós temos vários tipos de alimentos e a gente classifica. A gente coloca o seguinte: tem alimentos que ajudam a gente a crescer. Tem alimentos que ajudam a gente a ter energia, força, pra correr, pra brincar, pra estudar. E tem alimentos que ajudam a gente a evitar doenças. Tem alimentos que são energéticos, que dão energia pra gente viver, pra correr, pra brincar, pra estudar... Tem alimentos que ajudam a gente a crescer, que a gente chama de construtores, que ajudam no nosso corpo, né? Construtores, que ajudam a gente a crescer e tem alimentos que ajudam a gente a evitar doenças, que a gente chama de reguladores. Os reguladores ajudam a gente a evitar doenças, certo? E temos a água, que é importantíssima, a água e os sais minerais, ajudam a gente. Se a gente não beber água, como é que a gente vai ter

sangue? Vamos ficar murchos, né? Agora nós vamos falar um pouquinho sobre os energéticos. Os energéticos são justamente um pouquinho dessas coisas aqui, ó: bolo, macarrão, arroz...

ANI: Carne

P: Carne, não. Perai! Salgadinho, frutas doces, são alimentos que dão energia pra gente.

Aluno I: Banana

P: Muito bem. Banana é altamente energético! Só que a gente não pode comer esses alimentos demais porque senão a gente vai acumular energia e vai ficar gordo! Então a gente tem que comer com cuidado. Em vez de comer essas coisinhas aqui, a gente pode comer batata, macaxeira, inhame, banana...

ANI: verdura

ANI: maçã

ANI: cenoura

P: Maçã é um pouquinho energético, vou falar dela daqui a pouco.

Aluno F: Quando meu pai come enroladinho, ele coloca catchup e maionese

P: Maionese tem muita gordura, gente!

Aluno I: Banana come com sal

P: Então, esses alimentos aqui são energéticos, só que a gente tem que comer pouco para não engordar. Aqui temos banana, que é energético, mamão, que é doce, tem açúcar, azeite

ANI: Pró, lá em casa tem dois pés de mamão

P: Tem gente que bota azeite na comida, que é energético... O óleo, quando vai cozinhar, a gente não coloca um pouquinho? Tem que ter cuidado pra não botar muito óleo... Pipoca também dá energia, mas como eu disse, esses alimentos, se a gente comer demais, fica gordo. Temos os alimentos que nos ajudam a crescer, que a gente chama de construtores.

ANI: Tipo verdura!

P: Verdura, e sabe o quê mais: Feijão, que tem proteína, as carnes: peixe, frango, carne de boi, de bode, de frango, as coisas feitas de leite, iogurte, queijo, leite, então quem quer crescer... Vocês querem crescer?

ANI: Quero!

ANI: Ovo

P: Ovo, sim! Todo tipo de carne, boi, frango, peixe, bode, todo tipo de derivado, o ovo que é da galinha, o leite, que é da vaca, tudo isso ajuda a gente a crescer. Agora vamos entender quais são os reguladores, que ajudam a gente a evitar doenças. Os sais mineirais...

Aluno M: Pró, eu comi bolo!

Aluno S: Pró, lá em casa já tem dois pés de umbu, aí meu irmão pega e eu coloco açúcar e sal

P: Agora vamos falar sobre os alimentos que nos ajudam a evitar doenças, que tem os sais minerais que são vitaminas.

ANI: Dipirona!

P: Dipirona é remédio que a gente toma quando já está doente, nós temos que evitar a doença!

ANI: Dor de cabeça forte!

Aluno S: Banana faz vitamina!

P: Vou mostrar, vamos ver se vocês conhecem. Que evita doenças e nos dá energia, o que é isso?

ANI: Banana!

P: Banana, mamão, manga, pêra, maçã, uva. Nós temos algumas frutas, não é? Frutas nos ajudam a evitar doenças! Não estão lindas? Os alimentos tem que ser coloridos! Agora nós vamos falar sobre uma coisa que muita gente não gosta de comer, fruta até que muita gente gosta. São as verduras!

ANI: Pró, eu gosto de coentro!

ANI: Pró, lá em casa eu como banana!

P: As verduras muita gente não gosta de comer, mas elas tem muitas vitaminas e sais minerais que nos ajudam a evitar doenças. O que é isso aqui?

ANI: Abóbora

ANI: Cenoura

P: Batatinha... E essa, ninguém conhece? Beterraba! É bem docinha! Aqui você pode comer cozida ou ralada, ela crua, sabia? Isso aqui, ó... Couve! É bom comer alface, couve, rúcula, coentro! Nós precisamos de cálcio pros ossos, nutrientes pro sangue, como o ferro. Isso aqui é rico em cálcio, ferro, pra ficar com os ossos e os dentes fortes! Muita gente não gosta de comer... Só gosta de comer salgadinho e quem come só isso aqui vai ficar o quê? Gordo, doente...

Aluno Z: Pró, eu gosto de comer batata doce!

P: Batata doce é muito bom pra saúde.

ANI: Pró, eu só comi uma bolacha de sal.

P: A gente deve comer um pouco de cada um disso aqui: construtores, reguladores, energéticos e sais minerais. Então a gente deve comer feijão, arroz, carne, leite, verduras, frutas, saladas, macarrão... De vez em quando é que a gente come salgadinho, só que muita gente, em vez de comer o feijão, o arroz, a verdura e as frutas, só quer comer essas besteiras. E aí, vocês aprenderam? O que vocês vão comer agora no almoço, no café?

ANI: Comida!

P: Que comida? Feijão, arroz, carne, verdura, ovo, leite no café, pão, batata

Aluno H: Quando meu pai bota arroz com carne e feijão, meu pai bota macarrão.

P: No lanche, gente, ao invés de comer besteiras, a gente come frutas. Muito mais bonito, mais gostoso! No almoço, a gente come salada dessas coisas. Você querem experimentar alguma dessas frutas?

Alunos: Sim!

P: Então eu vou lá na cozinha, enquanto isso a pró Mércia vai dar aula pra vocês. Eu vou cortar as frutinhas, colocar no palitinho pra vocês provarem, porque tem muita gente que não gosta de comer essas coisas, então pra vocês sentirem o gosto. Tem gente que diz que não gosta, mas nunca nem comeu. Não sabe nem o gosto. Então eu vou lá e depois eu trago pra vocês provarem!

ANI: Pró, eu gosto de comer muita maçã pra arrancar meu dente.

P: Levante a mão aqui quem gosta de banana. E de uva? E de mamão? E de manga, quem gosta? Quem gosta de cenoura? E de beterraba?

Professora: Mas quando serve a sopa na escola, tem gente que nem olha pro prato!

ANI: Eu gosto de sopa!

P: E de couve, alface, quem gosta?

(Retorno para a sala com as frutas)

P: Gente, vocês vão ficar aí na mesa fazendo as atividades de vocês e a pró vai passar com as frutas pra vocês experimentarem! Eu gostaria que todos experimentassem as frutas e me dissessem que fruta é. Tem algumas que são fáceis de identificar! Tem outras que vocês vão comer, experimentar, e dizer se gosta ou se não gosta! Mesmo que vocês nunca tenham comido, acham que não gostam, vamos experimentar pra ver o sabor, tá certo? Pega um palitinho aqui, T!

Aluno T: É bananinha.

P: É bananinha? É bom, T? Você gosta de banana, L?

Aluno L: Eu gosto é muito!

P: Segura o palitinho! A pró vai passar com outras frutas! Isso é o que, meninos?

Alunos: Banana!

P: Querem mais?

ANI: Eu quero é mais, pró!

ANI: Botou açúcar, foi?

P: Não! Olhem, gente, em fruta não precisa botar açúcar não! A fruta já tem o açúcar natural dela! As vezes as mães de vocês esquecem de comprar frutas, esquecem de oferecer as frutas... Então no lugar de estar comprando salgadinho, comprando besteira, compra fruta! É até mais barato. Agora nós vamos pegar outra fruta! E essa daqui é o quê?

ANI: maçã!

P: Agora vamos ver essa daqui pra ver quem é que gosta, porque parece que tem muita gente que ainda não experimentou. Vamos experimentar! Um pedacinho pra cada, vamos! É gostoso? É a pera! É gostoso? Tem muita água!

ANI: Pode comer a casca?

P: Pode! Pode comer a casca da pera e da maçã, mas tem que estar bem lavada, certo? Agora a pró vai buscar outras lá na cozinha, fiquem com os palitinhos!

(Retorno da cozinha)

P: Agora vocês vão experimentar essa aqui. Primeiro vocês comem pra depois a gente ver o que é!

ANI: É mamão!

P: Elionara, eu queria que você experimentasse só um pedacinho pra me dizer se é gostoso ou se é ruim, viu? É gostoso, D? Você sabe o que é isso aqui? É mamão! Você disse que não gostava de mamão, tá vendo? As vezes a gente diz que não gosta de uma fruta que nem experimentou! Gostaram do mamão?

Alunos: Gostaram!

P: Vamos ver essa daqui agora!

ANI: É manga!

P: Ela tá meio verde, meio azedinha, mas dá pra comer, viu? É manga?

ANI: Pró, pode comer batata crua?

P: Crua não é bom não, tem que ser cozida. Tem coisa que a gente não pode comer crua não, senão faz mal! Batatinha pode, porque batatinha, a gente faz até remédio com ela, né?

ANI: Pró, quero mais manga!

P: Gente, a nossa região produz muita fruta. As nossas frutas não são caras! Peçam aos pais de vocês para comprar frutas! Se eles têm dinheiro pra comprar salgadinho, têm dinheiro pra comprar fruta! O bolsa família que vocês recebem é pra isso, é pra comer bem, não é pra comer besteira não! Refrigerante só tem açúcar, corante, faz mal pro rim, causa uma doença chamada diabetes! Vocês podem também fazer suco das frutas!

ANI: Meu pai bebe cerveja e pitu.

P: E ele dá a você? Você não pode não porque você é pequeno!

ANI: Meu pai bebe cachaça!

P: Você pode morrer se tomar bebida alcoólica, sabia? Já teve criança que morreu!

Professora: Isso aqui é o quê?

Alunos: Uva!

P: Todo mundo aqui gosta de uva? Nesses alimentos eu falei alguma vez que cachaça faz bem? Eu falei alguma vez que cerveja faz bem?

Alunos: Não!

P: Cerveja e cachaça gente atacam nosso fígado, dá uma doença chamada cirrose que cresce a barriga e a pessoa pode morrer, e outra coisa, a pessoa bebe, fica sem saber o que tá fazendo, joga o dinheiro fora que podia ter uma casa melhor, uma alimentação melhor, uma roupinha melhor, joga o dinheiro fora com cachaça... As vezes deixa de passear, fica violento, tem uns que bate na mulher, bate nos filhos quando tá bêbado... Então, gente, não queiram essa vida pra vocês! Se acontecer isso em casa, do pai bater na mãe ou nos filhos por causa de bebida, sabia que tem que chamar a polícia pra prender? Gente, gostaram das frutas?

ANI: Quero mais!

Alunos: Sim!

P: Agora, quando vocês chegarem em casa, o que vocês vão pedir ao pai e a mãe pra lanchar?

ANI: Fruta!

P: E na hora do almoço? Feijão, arroz, carne, verdura, ovo...

ANI: Minha mãe compra frutas!

P: Muito bem. Parabéns pra vocês, viu? Amanhã nós vamos falar de higiene!

Intervenção 19 (incluindo avaliação)

P: Vão entrando devargazinho que a pró vai fazer uma entrevista com vocês primeiro! Primeiro vai ser Jeferson. Jeferson, o que você achou das aulas da pró? É diferente da professora? Por que é diferente? Você gosta das aulas da pró? Por quê você gosta?

Aluno H: Porque tem muita tarefa!

P: Ah, tem muitas atividades diferentes? E, vem cá, você gosta das aulas da pró? Por quê?

Aluno E: Porque as tarefas são muito lindas!

P: E você tá aprendendo o quê com a pró? Já aprendeu o que esses dias?

Aluno E: De animal e de tarefa

P: S, vem cá. Você gosta das aulas da pró? Por quê? Você aprendeu o quê com a pró?

Aluno S: A se comportar.

P: E o quê mais? O que a pró trabalhou aqui na sala?

Aluno S: Sobre animais, o zoológico, depois a gente foi pra uma sala de pesquisa pra ver os micróbios.

P: Agora eu vou começar nossa conversa, certo? Diga F.

Aluno F: Quando a abelha jogou no chão, a formiga matou.

P: É, a formiga come a abelha, né? Vamos começar! Nós trabalhamos na outra aula, antes de ontem, sobre os direitos e deveres, não foi? Então a gente aprendeu que a gente tem direito a moradia, casa, emprego, escola, saúde, não foi? Pra gente ter saúde a gente precisa se alimentar bem...

ANI: Tomar vacina!

P: Tomar vacina!

ANI: Remédio.

P: Vocês sabem pra quê que serve a vacina? Pra não ficar doente, não é? O remédio é quando a gente já está doente. A não ser que a mãe da gente as vezes dá umas vitaminas à gente pra não ficar doente. Outra coisa, pra gente viver bem, a gente precisa ter higiene. O que é higiene? É a gente fazer o quê? A gente andar limpo. E pra gente andar limpo, cheiroso, a gente tem que fazer o quê?

ANI: Tomar banho!

P: Escovar os dentes, vestir a roupa!

ANI: Passar perfume!

P: Mas tem que tomar banho antes, né? Toma banho com o quê?

Alunos: Sabão!

P: Pra gente andar limpo, a gente tem que tomar banho, escovar os dentes... Se a gente não tomar banho, a gente fica como? Todo fedendo, né? Agora nós vamos prestar atenção porque eu vou ler uma música, depois eu vou colocar a música e vocês vão cantar!

(A pesquisadora ensina a música)

P: Vocês não lavam o fazedor de xixi não, é?

ANI: Não!

ANI: Eu sim!

P: Tem que lavar o bumbum, tem que lavar o fazedor de xixi, as axilas, o suvaquinho, lavar as orelhinhos... Tem que cortar as unhas! O quê que a gente usa pra tomar banho?

Alunos: Sabonete!

P: Sabonete e o quê mais? Pra lavar o cabelo?

ANI: Xampu!

P: Depois que a gente toma banho e se enxuga, penteia os cabelos, né? Tem que também cortar as unhas, porque as unhas ficam cheias de micróbios quando a gente não corta! Tem que escovar as unhas! Vamos cantar a música agora do banho! Vamos ouvir e todo mundo vai cantar!

(Toca a música do banho)

ANI: Pró, hoje eu tomei banho cedo!

ANI: Pró, coloca de novo!

P: Vou colocar de novo!

(Toca novamente a música)

P: Agora nós vamos falar da boquinha! Nós também precisamos cuidar muito bem da nossa boquinha. Por que a pró está dando essas aulas sobre isso? Quando a gente come e não escova os dentes, o que é que acontece?

ANI: Fica um buraco no dente!

P: Fica um buraco no dente, porque os micróbios ficam comendo o resto das comidas que ficam no dente e comendo também os dentes!

ANI: pró, meu dente tá mole!

P: É? Quando a gente não escova os dentes, a nossa boca fica com mau cheiro. Eu já senti aqui na sala que tem gente que não gosta de escovar os dentes depois que come. Tem gente que escova os dentes antes de comer. Não é errado escovar os dentes antes de comer, mas a gente deve escovar depois que come! Como é que a gente escova os dentes? A gente precisa da escova de dente, põe a pasta, abre a boca aí escova! (A pesquisadora demonstra)

ANI: Na língua!

ANI: Na goela!

P: Na goela vomita! Depois bota água e bochecha! Se a gente não escovar os dentes, os dentes ficam doentes, ficam doendo, fica com mau cheiro a boca... A gente tem que escovar os dentes antes ou depois da comida?

ANI: Antes!

ANI: Depois da comida!

P: Depois, pra tirar os restos da comida, não é?

Aluno S: Pró, a minha garganta, mesmo depois que escova o dente ainda fica o fedor.

P: É? Aí você tem que usar um líquido para gargarejar e tem que ir no médico.

Aluno F: Pró, quando eu acordei eu fui no banheiro e escovei os dentes!

P: Mas a gente tem que escovar depois que come, também.

Aluno H: Quando eu escovo o dente eu escovo lá na goela!

ANI: Pró, passa o DVD!

P: Vou passar agora o da escovação! A musiquinha, vamos escutar!

(A pesquisadora ensina a música)

P: Gente, tem também o fio dental, que a gente tem que passar entre os dentes, que a escova não consegue pegar! A pró escovou os dentes, mas a sujeira não saiu toda não. Aí você passa o fio dental que é pra sujeira sair todinha!

(Toca a música)

P: Já aprenderam como escova os dentes? Passa o fio dental. Antes de dormir principalmente, porque a noite toda os micróbios estão lá comendo os dentinhos da gente!

Aluno S: Pró, quando não escova o dente direito tem que tirar porque fica ruim e botar dentadura.

P: S está falando uma coisa muito interessante. Quando não escova o dente direito e aí tem que arrancar os dentes porque o dente ficou podre, tem que botar dentadura! Agora vamos fazer a fila pra ir pra sala!

Intervenção 20 – (Foi filmada e retirado apenas o que possuía relevância para a análise dos dados)

ANEXOS

ANEXO 1 – Currículo de Ciências do Programa Alfa e Beto para o Pré-Escolar.

Anexo I – O currículo do Programa Alfa e Beto – Pré-escola

Área: Ciências (CIEN)

PRÉ-I	PRÉ-II
<p>Observação</p> <p>1.1 Observar padrões e fazer comentários pertinentes.</p> <p>1.2 Acompanhar e mostrar consciência de mudanças em padrões ou ciclos (calendário escolar, estações, ciclo vital de animais ou hortaliças, etc.)</p> <p>1.3 Coletar dados e fazer registros simples de observações ao longo do tempo.</p>	<p>Observação</p> <p>1.1 Observar cuidadosamente e descrever animais, plantas, o corpo humano, materiais atraídos por magnetos, estações do ano, poluentes.</p> <p>1.2 Descrever similaridades, diferenças, padrões e mudanças sobre os elementos citados no item anterior.</p> <p>1.3 Fazer descrições verbais, por meio de desenhos, fotos, gráficos e outros meios.</p> <p>1.4 Fazer perguntas sobre por que as coisas acontecem e como as coisas funcionam, antes e depois de atividades de observação.</p> <p>1.5 Memorizar e reproduzir de memória número crescente de detalhes de uma observação.</p> <p>1.6 Observar fenômenos estáticos, processos de mudança e entender a diferença entre fenômenos e processos.</p> <p>1.7 Coletar dados e fazer registros de observações ao longo do tempo.</p> <p>1.8 Comunicar a outra pessoa com deficiência ou limitação sensorial (cego, surdo, etc.) resultados de observação, utilizando sentidos, recursos e meios diferenciados de comunicação.</p> <p>1.9 Observar como pessoas diferentes observam aspectos diferentes de um mesmo objeto ou fenômeno.</p>
<p>Associação</p> <p>2.1 Associar nomes a objetos e materiais.</p> <p>2.2 Associar características a objetos e materiais.</p> <p>2.3 Identificar as fases de ciclos temporais (partes do dia, horas do dia, dias da semana, semanas do mês), estações do ano, ciclos vitais de plantas e animais, usando nomenclatura correta.</p> <p>2.4 Identificar instrumentos e formas gráficas para representar essas informações.</p>	<p>Associação</p> <p>2.5 Identificar o ciclo de vida das plantas e de que precisam para crescer (calor, luz, água).</p> <p>2.6 Associar o que viabiliza os ciclos e o efeito da retirada desses elementos.</p> <p>2.7 Identificar na natureza e em desenhos os nomes das partes das plantas (semente, raiz, caule, galho, folha).</p> <p>2.8 Reconhecer o uso de sementes para alimentação de pessoas e animais.</p> <p>2.9 Identificar os elementos necessários à vida animal (espaço, água, alimentos, cuidados).</p> <p>2.10 Reconhecer as partes do corpo humano com suas formas e funções.</p> <p>2.11 Identificar usos familiares de magnetos (brinquedos, armários, geladeiras, etc.)</p>
<p>Comparação</p> <p>3.1 Comparar dois objetos iguais ou diferentes, de acordo com uma ou mais características.</p> <p>3.2 Identificar o objeto igual ou diferente num grupo.</p> <p>3.3 Identificar e comparar semelhanças e diferenças de seres vivos (insetos, aves, etc.).</p> <p>3.4 Identificar e comparar semelhanças e diferenças de seres inanimados (água, gelo, pedra, terra, etc.).</p> <p>3.5 Identificar e comparar características dos fenômenos da natureza (terra e céu, astros, características geológicas como montanhas e lagos, luz e sombra).</p> <p>3.6 Identificar as características do tempo (diferentes estações) e associar a possíveis causas.</p> <p>3.7 Planejar e realizar experimentos que envolvam a transformação de matéria (terra-barro, líquido-sólido).</p>	<p>Comparação</p> <p>3.1 Comparar dois objetos iguais ou diferentes, de acordo com uma ou mais características.</p> <p>3.2 Identificar o objeto igual ou diferente num grupo.</p> <p>3.3 Identificar e comparar semelhanças e diferenças dos seres vivos (insetos, aves, etc.).</p> <p>3.4 Identificar e comparar semelhanças e diferenças de seres inanimados (água, gelo, pedra, terra, etc.).</p> <p>3.5 Identificar e comparar características dos fenômenos da natureza (terra e céu, astros, características geológicas como montanhas e lagos, luz e sombra).</p> <p>3.6 Identificar as características do tempo (diferentes estações) e associar a possíveis causas.</p> <p>3.7 Planejar e realizar experimentos que envolvam a transformação de matéria (terra-barro, líquido-sólido).</p>

PRÉ-I	PRÉ-II
<p>Estruturação do tempo</p> <p>4.1 Descrever rotinas e atividades típicas de um ciclo (dia, semana, mês, ano).</p> <p>4.2 Identificar eventos típicos de um determinado ciclo (primavera, Natal).</p> <p>4.3 Situar eventos em relação a outros (discriminar sucessão de simultaneidade).</p> <p>4.4 Comparar eventos em função da duração.</p> <p>4.5 Exprimir corretamente a diferença entre passado e presente, presente e futuro, utilizando palavras adequadas (advérbios, tempos verbais).</p> <p>4.6 Descrever um evento que já ocorreu ou que vai ocorrer.</p>	<p>Estruturação do tempo</p> <p>4.1 Descrever rotinas e atividades típicas de um ciclo (dia, semana, mês, ano).</p> <p>4.2 Identificar eventos típicos de um determinado ciclo (primavera, Natal).</p> <p>4.3 Situar eventos em relação a outros (discriminar sucessão de simultaneidade).</p> <p>4.4 Comparar eventos em função de sua duração.</p> <p>4.5 Exprimir corretamente a diferença entre passado e presente, presente e futuro, utilizando as palavras adequadas (advérbios, tempos verbais).</p> <p>4.6 Descrever um evento que já ocorreu ou que vai ocorrer.</p> <p>4.7 Identificar e expressar a relação temporal de um evento em relação a um ponto de origem e sua situação relativa (simultâneo, anterior, posterior), utilizando corretamente os indicadores temporais e cronológicos.</p>
<p>Manipulação de formas</p> <p>5.1 Construir, usando variedade de objetos, escolhendo os recursos apropriados e fazendo adaptações, se necessário.</p> <p>5.2 Selecionar as ferramentas e técnicas necessárias para dar forma, montar e juntar materiais.</p> <p>5.3 Usar equipamentos para aprender a investigar, identificar usos de tecnologia corriqueira e de instrumentos de informática e brinquedos programáveis para aprender.</p>	<p>Manipulação de formas</p> <p>5.1 Juntar peças ou blocos para construir e equilibrar, com complexidade crescente.</p> <p>5.2 Usar diferentes ferramentas e técnicas de montagem, com segurança.</p> <p>5.3 Fazer modelos, maquetes, cartazes e objetos que envolvam movimentos rústicos e movimentos mais finos.</p> <p>5.4 Completar um programa simples no computador ou realizar tarefas simples num aparelho eletrônico (comandos).</p>
	<p>Atitudes</p> <p>6.1 Pensar, questionar e raciocinar sobre fenômenos observados ou inferidos.</p> <p>6.2 Discutir conceitos científicos no dia-a-dia.</p> <p>6.3 Usar terminologia e vocabulário associado com os conteúdos científicos observados.</p> <p>6.4 Demonstrar aumento progressivo das capacidades de atenção, paciência, concentração.</p> <p>6.5 Demonstrar aumento progressivo da capacidade de ordenar suas ações (observação, participação na elaboração de projetos, entendimento de comandos e tarefas, reflexão sobre a ação e resultado, busca de informações e materiais pertinentes, organização do trabalho, memorização das etapas e sequências, análise dos resultados).</p>

PRÉ-I	PRÉ-II
<p>Estruturação do tempo</p> <p>4.1 Descrever rotinas e atividades típicas de um ciclo (dia, semana, mês, ano).</p> <p>4.2 Identificar eventos típicos de um determinado ciclo (primavera, Natal).</p> <p>4.3 Situar eventos em relação a outros (discriminar sucessão de simultaneidade).</p> <p>4.4 Comparar eventos em função da duração.</p> <p>4.5 Exprimir corretamente a diferença entre passado e presente, presente e futuro, utilizando palavras adequadas (advérbios, tempos verbais).</p> <p>4.6 Descrever um evento que já ocorreu ou que vai ocorrer.</p>	<p>Estruturação do tempo</p> <p>4.1 Descrever rotinas e atividades típicas de um ciclo (dia, semana, mês, ano).</p> <p>4.2 Identificar eventos típicos de um determinado ciclo (primavera, Natal).</p> <p>4.3 Situar eventos em relação a outros (discriminar sucessão de simultaneidade).</p> <p>4.4 Comparar eventos em função de sua duração.</p> <p>4.5 Exprimir corretamente a diferença entre passado e presente, presente e futuro, utilizando as palavras adequadas (advérbios, tempos verbais).</p> <p>4.6 Descrever um evento que já ocorreu ou que vai ocorrer.</p> <p>4.7 Identificar e expressar a relação temporal de um evento em relação a um ponto de origem e sua situação relativa (simultâneo, anterior, posterior), utilizando corretamente os indicadores temporais e cronológicos.</p>
<p>Manipulação de formas</p> <p>5.1 Construir, usando variedade de objetos, escolhendo os recursos apropriados e fazendo adaptações, se necessário.</p> <p>5.2 Selecionar as ferramentas e técnicas necessárias para dar forma, montar e juntar materiais.</p> <p>5.3 Usar equipamentos para aprender a investigar, identificar usos de tecnologia corriqueira e de instrumentos de informática e brinquedos programáveis para aprender.</p>	<p>Manipulação de formas</p> <p>5.1 Juntar peças ou blocos para construir e equilibrar, com complexidade crescente.</p> <p>5.2 Usar diferentes ferramentas e técnicas de montagem, com segurança.</p> <p>5.3 Fazer modelos, maquetes, cartazes e objetos que envolvam movimentos rústicos e movimentos mais finos.</p> <p>5.4 Completar um programa simples no computador ou realizar tarefas simples num aparelho eletrônico (comandos).</p>
	<p>Atitudes</p> <p>6.1 Pensar, questionar e raciocinar sobre fenômenos observados ou inferidos.</p> <p>6.2 Discutir conceitos científicos no dia-a-dia.</p> <p>6.3 Usar terminologia e vocabulário associado com os conteúdos científicos observados.</p> <p>6.4 Demonstrar aumento progressivo das capacidades de atenção, paciência, concentração.</p> <p>6.5 Demonstrar aumento progressivo da capacidade de ordenar suas ações (observação, participação na elaboração de projetos, entendimento de comandos e tarefas, reflexão sobre a ação e resultado, busca de informações e materiais pertinentes, organização do trabalho, memorização das etapas e sequências, análise dos resultados).</p>

Anexo I – O currículo do Programa Alfa e Beto – Pré-escola

PRÉ-I	PRÉ-II
	<p>Conceituação</p> <p>7.1 Plantas e crescimento das plantas – reconhecer que:</p> <ul style="list-style-type: none"> – as plantas precisam de calor, luz e água para crescer; – as partes das plantas são: semente, raiz, caule, galho, folha; – as plantas produzem seu próprio alimento; – as sementes são usadas como alimento para plantas e animais; – há dois tipos de plantas: as sempre-verdes e as decíduas; – o cultivo depende de: fazendas e hortas; cuidados nas fazendas; – controle de pragas, parasitas e pestes; colheitas: como são feitas, armazenamento, embalagem, transporte e consumo. <p>7.2 Animais e suas necessidades – reconhecer que:</p> <ul style="list-style-type: none"> – precisam de alimento, água, e espaço para viver e crescer; – as plantas produzem seu próprio alimento, mas os animais obtêm seu alimento de outras plantas ou seres vivos; – as crias são muito parecidas com seus pais; – muitos animais precisam dos cuidados dos pais: crianças têm mais necessidade de cuidado do que os animais; – animais de estimação precisam de cuidados especiais. <p>7.3 O corpo humano – reconhecer:</p> <ul style="list-style-type: none"> – os cinco sentidos e os órgãos dos sentidos; – os cuidados com o corpo: exercício, higiene, alimentação, repouso. <p>7.4 Magnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificar usos familiares de magnetos (brinquedos, armários, geladeira etc.). – Classificar materiais que são e não são atraídos por magnetos. – Aprender o conceito de que existem forças que atuam sobre os objetos, mas que não podemos ver. <p>7.5 Estações do ano e tempo – reconhecer:</p> <ul style="list-style-type: none"> – as quatro estações; – as características locais durante as diferentes estações do ano; – as mudanças no clima ao longo do dia: temperatura e termômetros; – nuvens; chuvas e arco-íris; tempestades, raios, trovões, neve. <p>7.6 Meio ambiente – reconhecer:</p> <ul style="list-style-type: none"> – a importância da conservação: alguns recursos naturais são limitados; – medidas práticas para conservar energia; – medidas práticas para conservar o meio ambiente; – a importância da reciclagem; – a poluição: perigos e combate; – a importância de cuidar dos espaços em que vivemos (escola, casa, locais públicos).

ANEXO 2 – Cronograma de Atividades Elaborado pela SEDUC de Petrolina para a Educação Infantil.

Secretaria Municipal de Educação
Av 31 de Março S/N – Centro de Convenções 2º Piso – Petrolina – PE
CEP: 56.300-000 – Fones: (87) 3862-9356/ 3863-9050

PREFEITURA PETROLINA
Secretaria de Educação
Educação com valor!

Educação Infantil – infantismp2012@hotmail.com

CRONOGRAMA 2014 - PRÉ II - Alfa & Beto Pré-

CMEI/Escola: _____ **Educadora:** _____

SEGUNDA-FEIRA **TERÇA-FEIRA** **QUARTA-FEIRA** **QUINTA-FEIRA** **SEXTA-FEIRA**

SEGUNDA-FEIRA	TERÇA-FEIRA	QUARTA-FEIRA	QUINTA-FEIRA	SEXTA-FEIRA
Observação: Caro(a) professor(a) procure enfocar nas situações didáticas e culminâncias semanais a temática Saúde e Qualidade de vida e Educação para o Trânsito no II Bimestre	1ª SEMANA Data:01/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 01 Livro Gigante Livro de atividades 1, 2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3, Correção para casa.... Arrumação/ Saída	1ª SEMANA Data:02/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 01 Livro Gigante Livro de atividades 4, 5 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 7 Caligrafia Arrumação/ Saída	1ª SEMANA Data:03/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 01 Livro Gigante Livro de atividades 9, Lanche/Recreio.... Livro de atividades 10 Correção para casa.... Arrumação/ Saída	1ª SEMANA Data:04/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 01 Livro Gigante Livro de ativids 11,12 Lanche/Recreio.... Artes Para casa.... Arrumação/ Saída
2ª SEMANA Data:07/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3 Caligrafia/Correção para casa /Arrumação/ Saída	2ª SEMANA Data:08/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 4 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 5 Artes Arrumação/ Saída	2ª SEMANA Data:09/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 6,7 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 8 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	2ª SEMANA Data:10/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 9,10 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 11 Correção para casa.... Arrumação/ Saída	2ª SEMANA Data:11/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 12 Lanche/Recreio.... Artes Para casa.... Arrumação/ Saída
3ª SEMANA Data: 14/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 02 Livro Gigante Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3 Caligrafia/Correção para casa /Arrumação/ Saída	3ª SEMANA Data:15/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 02 Livro Gigante Livro de atividades 4,5 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 6 Artes Arrumação/ Saída	3ª SEMANA Data:16/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 02 Livro Gigante Livro de atividades 7,8 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 9 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	Feriado 17/04	Feriado 18/04
Feriado 21/04	3ª SEMANA Data:22/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 02 Livro Gigante Livro de ativid 10, 11 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 12 Artes Arrumação/ Saída	4ª SEMANA Data:23/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	4ª SEMANA Data:24/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 4,5 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 6 Correção para casa.... Arrumação/ Saída	4ª SEMANA Data:25/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 7,8 Lanche/Recreio.... Artes Para casa.... Arrumação/ Saída
Planejamento 28/04	4ª SEMANA Data:29/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Livro de atividades 9,10 Lanche/ Recreio.... Livro de atividades 12 Artes Arrumação/ Saída	5ª SEMANA Data:30/04 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 03 Livro Gigante Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	Feriado 01/05	5ª SEMANA Data:02/05 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 03 Livro Gigante Livro de atividades 4,5 Lanche/Recreio... L. atv 6 / Artes Para casa.... Arrumação/ Saída

2^a parte CRONOGRAMA 2014 - PRÉ II - ☆ Alfa & Beto Pré-escola III e IV Bimestre

21^a SEMANA Data:01/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 11 Livro Gigante Livro de atividades 5,6 Lanche/Recreio.... livro de atividades 7 Caligrafia/Correção para casa /Arrumação/ Saída	21^a SEMANA Data:02/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 11 Livro Gigante Livro de atividades 8,9 Lanche/Recreio.... Livro de ativids 10,12 Artes / Para casa Arrumação/ Saída	22^a SEMANA Data:03/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3,4 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	22^a SEMANA Data:04/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 5,6 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 7,8 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	22^a SEMANA Data:05. Acolhida/ Rodinha conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 9,10 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 12 Artes / para casa Arrumação/ Saída
23^a SEMANA Data:08/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 12 Livro Gigante Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3,4 Caligrafia/Correção para casa.. Arrumação/ Saída	23^a SEMANA Data:09/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 12 Livro Gigante Livro de atividades 5,6 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 7,8 Artes / Para casa Arrumação/ Saída	23^a SEMANA Data:10/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 12 Livro Gigante Livro de atividades 9,10 Lanche/Recreio.... Livro de ativids 11,12 Correção para casa Arrumação/ Saída	24^a SEMANA Data:11/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/ desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3,4 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	24^a SEMANA Data:12/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 5,6 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 8 Artes / para casa Arrumação/ Saída
24^a SEMANA Data:15/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 9,10 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 12 Caligrafia/Correção para casa /Arrumação/ Saída	25^a SEMANA Data:16/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/ desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 13 Livro Gigante Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3,4 Artes Arrumação/ Saída	25^a SEMANA Data:17/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 13 Livro Gigante Livro de atividades 5,6 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 7,8 Correção para casa Arrumação/ Saída	25^a SEMANA Data:18/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/ desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 13 Livro Gigante Livro de atividades 9,10 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 12 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	Assembleia Ordinária 19/09
26^a SEMANA Data:22/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3,4 Caligrafia/Correção para casa /Arrumação/ Saída	26^a SEMANA Data:23/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/ desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 5,6 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 7,8 Artes Arrumação/ Saída	26^a SEMANA Data:24/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 9,10 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 12 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	27^a SEMANA Data:25/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/ desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3,4 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	27^a SEMANA Data:26/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 14 Livro Gigante Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3,4 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída
Planejamento 29/09 Término do III Bimestre	27^a SEMANA Data: 30/09 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Leitura 14 Livro Gigante Livro de atividades 10 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 12 Caligrafia/Correção para casa.. Arrumação/ Saída	28^a SEMANA Data:01/10 Acolhida/ Rodinha de conversa/ desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 1,2 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 3,6 Artes Arrumação/ Saída	28^a SEMANA Data: 02/10 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 7,8 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 9 Caligrafia / para casa.... Arrumação/ Saída	28^a SEMANA Data:03/10 Acolhida/ Rodinha de conversa/desjejum Brincadeira livre/dirigida Manual de Orientação Livro de atividades 10 Lanche/Recreio.... Livro de atividades 12 Artes / para casa Arrumação/ Saída
Semana da Criança	Semana da Criança	Semana da Criança	Semana da Criança	Semana da Criança "Feliz dia da Criança"
06/10	07/10	08/10	09/10	10/10