



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO

SAMARA CAVALCANTI DA SILVA MELO

**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO PACTO NACIONAL PELA
ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA**

RECIFE – PE

2017

SAMARA CAVALCANTI DA SILVA MELO

**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO PACTO NACIONAL PELA
ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação, área de concentração em Didática de Conteúdos Específicos, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pernambuco.
Orientadora: Dr^a Francimar Martins Teixeira.

RECIFE – PE

2017

Catálogo na fonte
Bibliotecária Andréia Alcântara, CRB-4/1460

M528e	Melo, Samara Cavalcanti da Silva. Ensino de ciências da natureza no pacto nacional pela alfabetização na idade certa / Samara Cavalcanti da Silva Melo. – 2017. 179 f. ; 30 cm. Orientadora: Francimar Martins Teixeira. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação, 2017. Inclui Referências, Apêndice e Anexos. 1. Ciências (Ensino fundamental) - Estudo e ensino. 2. Professores – Formação. 3. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). 4. UFPE - Pós-Graduação. I. Teixeira, Francimar Martins. II. Título. 372.35 CDD (22. ed.) UFPE (CE2017-107)
-------	--

SAMARA CAVALCANTI DA SILVA MELO

**ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO PACTO NACIONAL PELA
ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovada em: 31/08/2017

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Francimar Martins Teixeira (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof.^a Dr.^a Ruth do Nascimento Firme (Examinadora Externa)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof.^a Dr.^a Ana Cláudia Rodrigues Gonçalves Pessoa (Ex. Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

*Dedico este trabalho a minha mãe Maria de
Lourdes, minha irmã Juliana Pereira e minhas
sobrinhas: Júlia, Maria Lourdes e Isabelly.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela saúde, força e esperança na trajetória acadêmica. A fé sempre me motivou a acreditar e, jamais, desistir frente às dificuldades e limites impostos pela realidade vivida.

À minha mãe Maria de Lourdes Pereira da Silva, que sempre incentivou e apoiou minha trajetória escolar, mesmo sem ter tido a oportunidade de concluir seus estudos. Com muita garra e esperança, ela enxergou na escola a importância da formação como possibilidade de transformação social. A minha Irmã Juliana Pereira pelo incentivo e apoio em todas as escolhas. Agradeço também o apoio e incentivo de Ronie Gonçalves.

À minha orientadora, professora Francimar Martins Teixeira, por todos os ensinamentos. Agradeço imensamente pela oportunidade e todo conhecimento compartilhado no decorrer do curso, sempre com muita competência e dedicação, essenciais para a conclusão deste trabalho.

À professora Giselle Nanes, por acreditar na minha trajetória acadêmica desde a graduação e compartilhar vários momentos da minha vida pessoal e acadêmica, sempre estando presente, apoiando e acreditando nas minhas escolhas.

Às professoras Edênia Maria Ribeiro do Amaral e Ana Cláudia Rodrigues Gonçalves Pessoa, pelas valiosas contribuições no projeto de pesquisa do exame de qualificação.

Aos docentes, técnicos e servidores em geral do curso de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Pernambuco. Em especial, agradeço as professoras Janete Azevedo e Ana Lúcia, pelos diversos saberes compartilhados no decorrer das disciplinas cursadas.

Aos colegas professores do PNAIC que acompanhei e pesquisei no decorrer das formações continuadas de 2014, 2015 e 2016.

Aos meus amigos do mestrado, que foram essenciais e sempre estiveram apoiando minha trajetória, agradeço em especial: Ceça, Fábio, Marizete Alcântara e Winnie.

Aos colegas da UNEAL, que também acompanharam todo o meu caminho no mestrado. Em especial, agradeço as minhas amigas Graciele Faustino e Edjane Pires.

A Capes, pelo apoio financeiro que viabilizou minha pesquisa, tempo para estudo e todas as minhas viagens para Recife.

Muitíssimo obrigada!

**É graça divina começar bem. Graça maior é
persistir na caminhada certa. Mas a graça das
graças é não desistir nunca.**

Dom Hélder Câmara

RESUMO

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) foi instituído através da Portaria nº 867, de 04 de julho de 2012, com o intuito de alfabetizar as crianças até os oito anos, a partir do compromisso pactuado pelos sistemas de ensino que aderiram ao programa junto ao Governo Federal. O PNAIC é uma política de formação continuada de docentes que atuam no primeiro ciclo do ensino fundamental. Nesse contexto, buscamos analisar como o Ensino de Ciências Naturais se configura no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Em termos específicos, procuramos caracterizar a concepção do Ensino de Ciências da Natureza proposto no PNAIC e identificar as contribuições e limites da proposta do Ensino de Ciências no PNAIC. Para tanto, realizamos pesquisa do tipo documental, com abordagem qualitativa, a partir dos cadernos de formação continuada do PNAIC publicados em 2012, 2014 e 2015. O corpus empírico foi construído a partir da identificação e análise de conteúdo das trinta e oito práticas de ensino de Ciências, vinculadas nos cadernos de formação do PNAIC. De forma geral, as práticas de ensino analisadas apresentaram atividades diversificadas para abordar assuntos das Ciências da Natureza, como a leitura de textos, aula extraclasse, experimentos demonstrativos, jogos, pesquisa e busca em diferentes fontes de informação. Contudo, as estratégias que foram apresentadas e vinculadas no desenvolvimento de tais atividades, não coadunam plenamente com os direitos de aprendizagem da área de Ciência vinculados pelo próprio PNAIC, que propõe a compreensão procedimental e conceitual da ciência a partir da perspectiva atual que, por sua vez, constitui em uma produção humana e situada no contexto histórico, bem como a constituição das relações entre as compreensões com o conhecimento gerado e as implicações para a vida. As atividades apresentaram ausência de evidências do ensino de Ciências por investigação, que favoreçam a pesquisa, problematização e construção do conhecimento pelos discentes. As concepções de ensino e aprendizagem apresentadas nas atividades se vinculam as tendências tradicionais e do modelo redescoberta do ensino de Ciências da Natureza.

Palavras-chave: PNAIC. Ciências da Natureza. Ensino. Ensino Fundamental I.

ABSTRACT

The National Pact for Literacy in the Right Age (PNAIC) was instituted by the Ordinate No. 867, on 4 July, 2012, aiming the literacy of children until the age of eight, based on the commitment agreed upon by the educational systems that adhered the Federal Government Program. The PNAIC is a policy of continuous training for teachers who work in the first cycle of elementary education. In this context, we seek to analyze how the Teaching of Natural Sciences is characterized in the National Pact for Literacy in the Right Age (PNAIC). In specific terms, we seek to distinguish the Nature Science Teaching conception proposed by PNAIC and to identify the contributions and limits of the proposal of Science Teaching in the PNAIC. To do so, we have conducted a documentary type research, with a qualitative approach, based on the PNAIC's continuation training books published in 2012, 2014 and 2015. The empirical "*corpus*" was built from the identification and analysis of the content of thirty-eight practices of Natural Sciences teaching, linked to PNAIC's continuation training books. In general, the analyzed teaching practices presented diverse activities to address subjects of Natural Sciences, such as text reading, extra classes, demonstrative experiments, games, research and search in different information sources. However, the strategies that have been presented and linked to the development of such activities do not fully correspond to the learning rights of the area of Natural Science, linked by PNAIC itself, which proposes the procedural and conceptual understanding of science from the current perspective, which consists in a human production situated in a historical context, as well as the constitution of the relations between the understanding with the knowledge generated and the implications in life. The activities have presented lack of evidences related to the teaching of Natural Science by investigation, that favors the research, the problematization and knowledge construction by the students. The teaching and learning concepts presented in the activities refer to the traditional tendencies and to the rediscovery model of Natural Sciences teaching.

KEY WORDS: PNAIC. Natural Sciences. Teaching. Elementary School.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

A/SI – Anos/Séries Iniciais

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

EC – Ensino de Ciências

ECAI – Ensino de Ciências nos Anos Iniciais

ECSI – Ensino de Ciências nas Séries Iniciais

GESTAR – Programa Gestão da Aprendizagem Escolar

IENCI – Revista Investigações em Ensino de Ciências

ILC – Índice de Letramento Científico

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério da Educação

PD – Planejamento/proposta de didático (a)

PNAIC – Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PCNPE – Parâmetros Curriculares Nacionais de Pernambuco

PNE – Plano Nacional de Educação

PNLD – Programa Nacional do Livro Didático

PROFA – Programa de Formação de Professores Alfabetizadores

PRÓ-LETRAMENTO – Programa de Formação Continuada de Professores dos anos/séries iniciais do Ensino Fundamental

RBPEC – Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

RC&E – Revista Ciência & Educação

RE – Relato(s) de Experiência(s)

REPEC – Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2. ESTADO DO CONHECIMENTO: TRAÇANDO ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE PESQUISAS NA ÁREA DO ENSINO DE CIÊNCIAS	15
3 BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E PRINCIPAIS TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS	26
Tendências pedagógicas e as implicações no ensino de Ciências da Natureza	29
Ensinar Ciências: olhares sobre os documentos e possibilidades práticas.....	37
4 O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC)...	43
5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	48
Metodologia da pesquisa.....	48
Caminho da pesquisa e a análise do corpus empírico	49
6. O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO PNAIC	51
O PNAIC e as áreas do conhecimento	51
Aprender ciências da natureza como direito no PNAIC	60
O ensino de ciências no PNAIC.....	68
Perfil geral do Ensino de Ciências no PNAIC	69
Concepções de Ensino de Ciências no PNAIC	75
Aula expositiva e o Ensino de Ciências	85
A leitura e o Ensino de Ciências	85
Atividades diversificadas e o Ensino de Ciências	113
A pesquisa e o Ensino de Ciências.....	114
Pesquisa de textos e imagens	116
Atividade prática e o Ensino de Ciências	135
Experimentos demonstrativos e o Ensino de Ciências.....	138
Os jogos e o Ensino de Ciências	151
Aulas de campo e o Ensino de Ciências.....	154
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	163
REFERÊNCIAS	167
APÊNDICE A – FICHA DE ANÁLISE DOS CADERNOS.....	174
ANEXO A – LISTA DE ARTIGOS.....	174
ANEXO B – LISTA COM OS CADERNOS DISPONIBILIZADOS.....	178

1 INTRODUÇÃO

Por muitos momentos na história, a atuação docente no âmbito escolar se limitava a transmissão mecânica de conteúdos. O ensino de Ciências consistia na transmissão de conceitos a serem decorados pelos discentes (BRASIL, 1997; SANTOS, 2006), sem levar em consideração as aplicações de tais conteúdos fora da escola, nos contextos concretos do cotidiano dos alunos. O ensino de Ciências não acontecia em todos os níveis do sistema escolar, visto que o estudo de Ciência nas séries iniciais não era componente curricular obrigatório. Somente através da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN nº 5.692/71 (BRASIL, 1997) o ensino de Ciências passou a ser obrigatório em todas as “séries” do Ensino Fundamental I. Na atualidade, a obrigatoriedade do ensino de ciências nos anos iniciais permanece através da vigência da LDBEN nº 9.394/96 (BRASIL, 1996) que prevê para o currículo da Educação Básica a inclusão de saberes referentes ao mundo físico e natural.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997) do Ensino Fundamental, ensinar Ciências, dentre vários objetivos, está o desenvolvimento de uma nova concepção de mundo, por meio do entendimento dos fenômenos naturais cotidianos, ampliando as relações do homem com a natureza e dos seres vivos com o ambiente, a percepção do corpo e de suas diferenças individuais, a fim de formar discentes autônomos, ativos e críticos no contexto social. Além disso, proporcionar a aprendizagem e o desenvolvimento de procedimentos, atitudes e conceitos científicos essenciais para o entendimento das relações entre Sociedade, Ciência e Tecnologia que servirão para a sua vivência e atuação no meio social.

Apesar dos PCN explicitarem que o ensino de Ciências deve proporcionar aos discentes a base para sua vivência e atuação no meio social, há indicadores que sugerem que isso não acontece. Lorenzetti (2002) enfatiza que as crianças ainda saem da escola com poucos saberes relacionados ao mundo que as rodeiam, destacando a existência de certo descompasso entre o que é ensinado na escola e a realidade dos discentes. Pesquisa conduzida pelo instituto ABRAMUNDO (2014), em parceria com Instituto Paulo Montenegro e a Ação Educativa, estima que 23 milhões de Brasileiros, de 15 a 40 anos e no mínimo 04 anos de estudo, apresentaram resultados alarmantes sobre o Índice de Letramento Científico. Os resultados da pesquisa apontaram que o equivalente a 64% dos entrevistados possuem baixo nível de letramento científico. Os participantes da pesquisa eram solicitados a resolver

questões como: explicar as diferenças entre gráficos evolutivos de populações de bactérias ao longo do tempo em duas pessoas infectadas com a mesma bactéria, e que fizeram uso de um mesmo antibiótico ou ler bulas de remédio e responder quantos dias, no máximo, se poderia tomar aquele remédio. Embora os participantes tenham tido aula de Ciências em seus processos de escolarização, 16% estão classificados no nível não científico e 48% no nível rudimentar, pois possuem pouco conhecimento na área e não sabem colocar em prática os saberes da ciência. Na pesquisa, apenas 5% apresenta o nível proficiente e 31% possuem o básico de saber científico, por conseguinte, concluímos que a amostra investigada apresentou Índice de Letramento Científico (ILC) baixo.

Adicionalmente, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (*Programme for International Student Assessment - PISA*), da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), apontou que o Brasil ficou na 63ª posição em Ciências na avaliação de 2015, atingindo 401 pontos, decrescendo quatro pontos comparados a média alcançada em 2009, que foi de 405 pontos. O Programa Internacional de Avaliação de Alunos aplica avaliação aos estudantes (entre 15 e 16 anos), a partir de níveis de proficiência em três áreas: Português, Matemática e Ciências. Em Ciências, a avaliação embasa-se em três competências científicas: explicação de fenômenos, interpretação de dados e evidências e avaliação e planejamento de experimentos. Os resultados apontaram que 43,4% dos estudantes obtiveram, pelo menos, o nível 02 da escala de proficiência, ficando 56,6% abaixo desse nível. Atingir o nível em questão é considerado o mínimo para a proficiência científica, a qual é indispensável para a formação do cidadão crítico, informado e capaz de se envolver em questões científicas.

Apesar da avaliação realizada pelo PISA e da pesquisa sobre o Índice de Letramento Científico não incluírem o nível escolar, e nem a faixa etária que contemple estudantes dos anos iniciais, pesquisas apontaram que, dentre as possíveis causas para um ensino de Ciências que não atende aos objetivos almejados estão, a dificuldade de docentes dos anos iniciais em ensinarem conteúdos científicos e a insegurança em abordar as temáticas em meio às insuficiências na formação. Silva (2005) retrata que ao pesquisar a prática do ensino de Ciências de docentes das séries iniciais, identificou no levantamento da realidade escolar estudada a predominância de prática embasada na “transmissão” de conteúdos e informações, bem como a pouca ênfase nas Ciências em meio às outras áreas curriculares. Tais indícios apresentam implicações na aprendizagem do conhecimento das Ciências Naturais, que podem repercutir ao longo do processo de escolarização.

Como que reconhecendo a necessidade de repensar a docência, o Governo Federal lançou em 2012, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). O PNAIC constitui em um programa de formação continuada, onde se acompanha o trabalho de docentes do primeiro ciclo, buscando proporcionar reflexão sobre sua prática, bem como criar estratégias que efetivem os direitos de aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento, inclusive de Ciências da Natureza. O programa é desenvolvido em parceria entre o governo federal, estados, distrito federal e os municípios que aderiram ao referido programa. Tradicionalmente, os programas de formação continuada, para os anos iniciais, são cursos para os docentes com ênfase teórica sobre o que e como ensinar, geralmente privilegiando as áreas de matemática e linguagem. O PNAIC inova ao ser um curso com foco na socialização de práticas vivenciadas em sala de aula, nas diversas áreas de saber, estimulando práticas didáticas interdisciplinares. Desta forma, em princípio, atribui-se, aos anos iniciais, igual relevância as diversas áreas de saber.

Durante o ano de 2014, como docente do primeiro ciclo, participamos do PNAIC. Na nossa realidade, a área de Ciências da Natureza não foi abordada de forma sistemática, contrariando, portanto, a expectativa de termos uma reflexão acerca da prática interdisciplinar. Considerando a obrigatoriedade legal de haver tal ensino, é relevante entendermos o que o PNAIC efetivamente veicula para a área de ensino das Ciências da Natureza. Assim, propomos uma pesquisa que esclareça diversas questões: O que o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) propõe para o ensino de Ciências da Natureza? Quais as relações entre os direitos de aprendizagem de Ciências e as propostas para a prática docente na área de ciências apresentadas nos cadernos do PNAIC?

Em termos gerais, ao desenvolver a presente pesquisa, tivemos como objetivo analisar como o Ensino de Ciências Naturais se configura no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Em termos específicos, procuramos primeiramente, caracterizar a concepção do Ensino de Ciências da Natureza proposto no PNAIC para, então, identificarmos as contribuições e limites da proposta do Ensino de Ciências no PNAIC.

Esta dissertação segue estruturada em cinco capítulos. No primeiro apresentamos o estado do conhecimento, com as principais pesquisas relacionadas à temática em estudo. No segundo capítulo, abordamos um breve histórico do ensino de Ciências da Natureza, no qual destacamos a importância e as características da Ciência enquanto saber para a vida cotidiana, bem como as possibilidades de ensino de Ciências nos anos iniciais. No terceiro refletimos acerca dos objetivos do PNAIC, já no quarto capítulo, discutimos os procedimentos metodológicos da pesquisa, sinalizando o tipo de pesquisa e os procedimentos utilizados para

a análise do corpus empírico construído. No quinto e último capítulo, apresentamos a caracterização e análise do corpus empírico. Por fim, algumas considerações finais da pesquisa desenvolvida.

2. ESTADO DO CONHECIMENTO: TRAÇANDO ALGUMAS REFLEXÕES SOBRE PESQUISAS NA ÁREA DO ENSINO DE CIÊNCIAS

Na busca de compreendermos como o Ensino das Ciências Naturais se configura no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), é relevante nos situarmos como o ensino das Ciências da Natureza se configura no contexto nacional. Considerando que o PNAIC foi lançado em 2012 e, iniciou a formação continuada com os docentes em 2013, conduzimos revisão bibliográfica de pesquisas sobre o ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais, nos trabalhos publicados nos quatro principais periódicos nacionais da área do ensino das ciências, de espaço temporal anterior ao lançamento do PNAIC até a data em que o ensino das ciências estava previsto para ser o foco – nomeadamente, janeiro de 2010 até junho de 2017.

Para definição desse período, consideramos que os trabalhos da área publicados nos dois anos anteriores ao lançamento do PNAIC, nos dariam entendimento sobre as motivações para criação de um Programa de Formação continuada para professores do primeiro ciclo, envolvendo o ensino de ciências da natureza. No presente momento, finalizamos a revisão bibliográfica em 17 de julho de 2017.

O levantamento bibliográfico foi conduzido buscando os artigos publicados em periódicos avaliados pelo QUALIS-CAPES, na área de ensino de Ciências como A1, A2 e B2 que apresentavam os descritores: “ensino de ciências” (EC), “anos iniciais” e “séries iniciais” (A/SI). Alguns trabalhos discutiam ensino fundamental, então sempre realizávamos a leitura dos procedimentos metodológicos, a fim de percebermos se as idades das crianças eram dos anos iniciais ou finais. Não foram contabilizados os trabalhos que discutiam de forma geral a educação básica, citando o ensino fundamental e ensino médio. Em síntese, a seleção dos trabalhos foi pautada na leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, encontrados nos periódicos pesquisados.

Os quatro periódicos revisados foram: (1) Revista Investigações em Ensino de Ciências (IENCI) - está voltada para divulgação de pesquisa na área de ensino/aprendizagem de Ciências, com publicação quadrimestral (ISSN: 1518-8795); (2) Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC) - publica pesquisas na área de Educação em Ciências e é o periódico oficial da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), com periodicidade quadrimestral (e-ISSN 1984-2686); (3) Revista Ciência & Educação (RC&E) – é voltada para publicação de pesquisas acerca de temas relacionados à Educação Científica, com periodicidade trimestral (ISSN 1980-850X); (4)

Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (REPEC) - publica pesquisas relacionadas ao campo de Educação em Ciências, com periodicidade quadrimestral (ISSN 1983-2117).

A tabela 1 apresenta os periódicos e a quantidade total de artigos disponíveis no período da busca (2010-2017), bem como a quantidade de artigos encontrados com base nos respectivos descritores.

Tabela 1: Periódicos

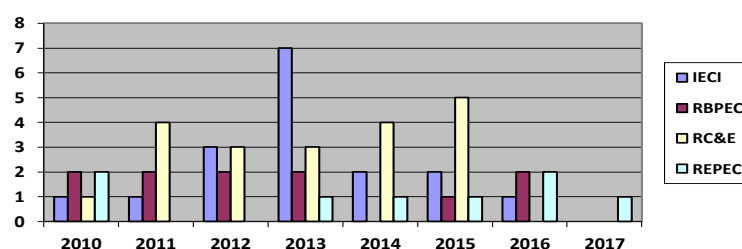
Periódico/ Total de Artigos	IENCI (197)	RBPEC (229)	RC&E (405)	REPEC (235)	Total
Descritores					
EC e PNAIC	0	0	0	0	0
EC nos A/SI	17	11	20	8	56

(Fonte: Autoras, 2017)

Nos periódicos revisados, não encontramos artigos relacionados ao PNAIC e EC. Em relação ao EC nos A/SI houve publicações, porém essas ainda escassas, frente à quantidade total de artigos publicados, tendo em vista que correspondem a menos de 1% do total de publicações. O periódico que apresentou maior quantidade de publicação sobre EC nos A/SI é o RC&E com 20 artigos e o REPEC com menor quantidade (apenas 08 artigos), que vinculavam o EC nos A/SI.

O gráfico a seguir apresenta o detalhamento dos artigos que apresentam publicações acerca do ensino de Ciências nos anos iniciais distribuídos por ano e periódico.

Gráfico 1 – Quantidade de Artigos por Ano e Periódico



(Fonte: Autoras, 2017)

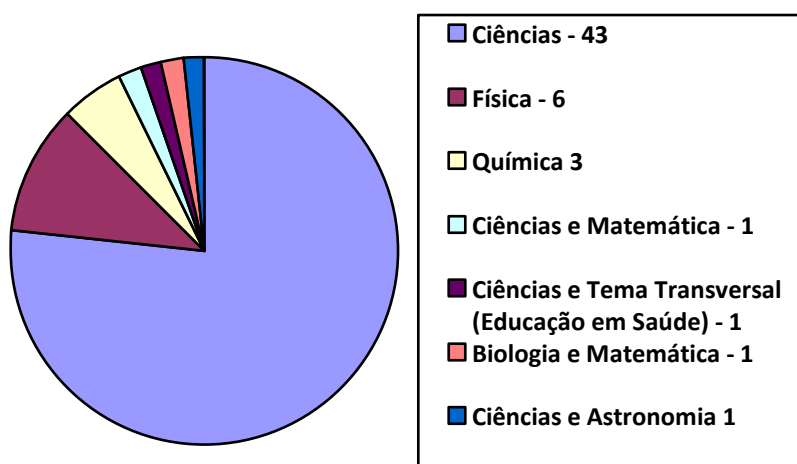
Foi possível identificar que houve publicação sobre o EC nos A/SI nos quatro periódicos pesquisados nos anos de 2010, 2013 e 2015, e não houve publicações nos periódicos pesquisados nos anos de 2011, 2012, 2014 e 2016. Já no volume 01 das

publicações de 2017, de todos os periódicos pesquisados, apenas o REPEC apresentou publicação sobre EC e A/SI e, portanto, no ano de 2013, ganhou destaque pela maior quantidade de artigos publicados.

Vale ressaltar que em um artigo do periódico RBPEC apresentou divergência no ano de publicação, ou seja, mostrava que tinha sido publicado no ano de 2013 (ano que foi considerado para análise, visto que está disponível para download), porém o artigo é datado de 2012.

Assim como as áreas do conhecimento, o foco dos artigos foi organizado a partir da leitura do título, das palavras-chave e do resumo de cada um, considerando o (os) objetivo (os) de cada trabalho. Embora todos os artigos analisados discutissem o EC, alguns apresentaram ênfase em uma área de conhecimento específica, enquanto se detinham em saberes de áreas específicas de ciências, como química, física, biologia e até mesmo outra área de conhecimento. O gráfico a seguir apresenta as áreas identificadas, bem como a quantidade correspondente de publicações encontradas.

Gráfico 2 – Áreas de discussão dos artigos



(Fonte: Autoras, 2017).

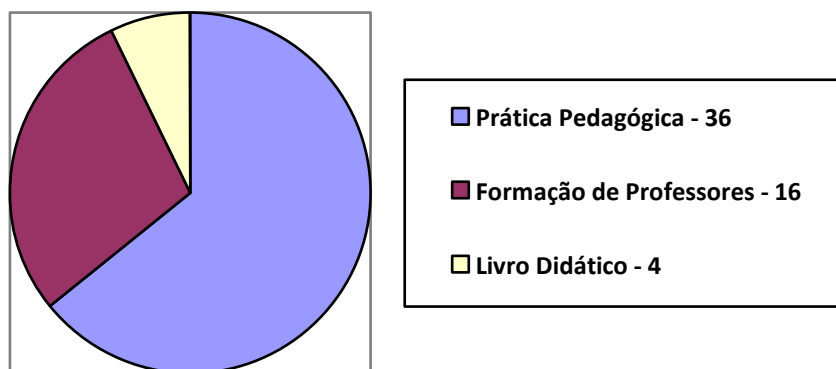
Analisando o quadro apresentado, foi notória a predominância de publicações sobre ensino de ciências de forma geral, isto é, sem ater-se a uma área específica das ciências da natureza. No conjunto dos 56 artigos encontrados, 43 apresentaram tal generalidade. Por isso, sistematizamos no gráfico 02 a análise dos trabalhos, categorizando-os como os que apresentavam ensino de “Ciências”, os que apresentavam discussões de áreas específicas e os que articulavam Ciências com tema transversal.

Focalizando a área da Física, houve 06 artigos, em Química, 03 artigos e em relação à Biologia apenas 01 trabalho, o qual estabelecia relações com o ensino de Matemática. Havia ainda 01 (um) artigo destacando a ciência e tema transversal (Educação em Saúde), 01 artigo sobre Ciências e Matemática, e em relação à Ciência e Astronomia encontramos 01 artigo.

Em termos de conteúdo, os artigos encontrados sobre o EC nos A/SI puderam ser caracterizados em três grandes focos: (1) *Prática Pedagógica* (processo de ensino e aprendizagem) – apresentavam pesquisas que propunham ou mesmo analisavam propostas de ensino e aprendizagem, bem como as concepções de docentes e crianças dos anos iniciais; (2) *Formação de Professores* – os trabalhos que discutiam a formação inicial ou mesmo continuada de docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentando desde concepções até as práticas promovidas ao longo dos cursos de formação; (3) *Livro Didático* – pesquisas que analisavam conteúdos ou mesmo propostas específicas para o ensino de Ciências nos anos iniciais. Todos os artigos encontrados foram numerados de A1 até A56 (lista completa em anexo A).

A seguir, o gráfico 03 apresenta os principais focos de discussão dos artigos.

Gráfico 3 – Principais Focos de Discussão



(Fonte: Autoras, 2017).

Constatamos que a maioria dos artigos, 36 dos 56 encontrados, apresentou discussão sobre o processo de ensino e aprendizagem acerca de práticas e concepções de docentes e crianças dos anos iniciais. Com relação à formação de professores, seja de forma inicial ou continuada, 16 artigos foram encontrados. Já os trabalhos relacionados à análise dos livros didáticos, foram apenas 04 artigos.

Encontramos 04 artigos que trataram sobre os Livros Didáticos de Ciências (A11; A22; A36 e A 38), destes 03 artigos são dos mesmos autores, que analisaram as atividades e experimentos voltados ao ensino da Química, propostos em coleções analisadas do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD, 2007 - A11; A22 e A 38). O outro artigo (A36) investigou as atividades práticas, exercícios, imagens, conceitos, espaços propostos nas unidades dos livros sobre o sistema respiratório em livros de Ciências do PNLD 2010. Os trabalhos citados, de forma geral, evidenciaram frente a cada temática investigada, a existência de lacunas, tanto em atividades e experimentos que reduziram a participação ativa dos estudantes na maioria das propostas (A11; A22; e A38), quanto à existência de falhas explicativas em textos e imagens nos respectivos livros (A36). Além de afirmar a necessidade do uso do livro de forma crítica pelo docente (A11 e A36), destacaram algumas mudanças no PNLD de 2010 e indicaram exemplos de experimentos positivos nos livros analisados respectivamente (A36 e A22).

Com relação aos artigos sobre Formação de Professores, encontramos 16 artigos, destes, 07 abordaram a formação inicial (A12; A20; A23; A31; A33; A44 e A45). Os demais abordaram a formação continuada (A1; A6; A9; A13; A17; A30; A42; A54 e A56), sendo que um artigo tratou de um programa de desenvolvimento profissional para formadores de professores, e dois artigos (dos mesmos autores) analisaram e avaliaram uma proposta de formação inovadora com professoras cursando Pedagogia. Os artigos discutiram o ensino de Ciências, com exceção de três trabalhos que se detiveram em áreas específicas: conhecimento físico (A1 e A9) e a astronomia (A45). Todos os trabalhos destacaram práticas que, implementaram ou analisaram uma formação oferecida, com exceção de um trabalho que fez uma revisão de pesquisas sobre formação inicial. Em síntese, a maioria dos artigos, seja sobre formação inicial ou continuada enfatizaram a melhoria do ensino (A1; A6; A17; A23 e A56), o desenvolvimento ou até análise de propostas inovadoras (A3; A13; A33; A42 e A54), o envolvimento dos docentes com a proposta/motivação para ação (A9) e o uso de instrumentos que podem potencializar a formação (A12 e A20) e promover a alfabetização científica (A30). Os demais artigos analisaram as concepções dos estudantes no decorrer da formação inicial e destacaram concepções alternativas no âmbito da astronomia (A45) e a prevalência de concepções de cunho positivista (A44).

Observamos que 10 dos 16 artigos encontrados tinham como foco a Formação de Professores, reconhecendo os desafios, dificuldades, fragilidades, limites, a falta de conhecimentos prévios, fragmentação dos cursos, papel secundário dado a Ciências e até a possível insegurança e rejeição que poderia surgir e marcar a prática docente no ensino de

Ciências. Os demais artigos envolveram a discussão acerca de estratégias específicas que contribuíram na formação e prática docente, ou seja, identificaram e listaram diversas dificuldades que envolviam a formação e repercutiam nas práticas pedagógicas desenvolvidas. Dos 10 artigos citados, em 07 foi perceptível nas conclusões que os participantes ainda apresentavam lacunas após o processo de formação dos professores.

Nos artigos que trataram das Práticas Pedagógicas, verificamos que 36 referiam-se ao processo de ensino e aprendizagem. Cada trabalho possuía ênfase em alguma temática, a saber: alfabetização científica; argumentação e interação discursiva; concepções de docentes e discentes; experimentos e atividades práticas; recursos e estratégias específicas; pesquisa e investigação; inclusão e tendências pedagógicas.

A *Alfabetização Científica* foi destaque em 06 artigos (A7; A10; A16; A46; A52 e A55), dos quais quatro (A7, A10 e A46 e A55) foram sobre práticas desenvolvidas em sala de aula e os demais apresentaram um levantamento bibliográfico (A16) e a análise das percepções dos docentes sobre o tema (A52).

Com relação às pesquisas que tratam da *Argumentação e Interação Discursiva*, encontramos 08 artigos (A2; A3; A18; A19; A27; A39; A48 e A51). Dentre os quais, 03 (três) analisaram os argumentos e a relação entre produção de argumentos e processo de Alfabetização Científica (A18; A27 e A48), 02 artigos (A3 e A3) apresentaram práticas específicas para a construção dos argumentos e 02 destacaram o uso dos gestos (A19) e os usos de recursos (visuais e de texto) na mudança de repertório dos estudantes (A2). Já 01 artigo (A51) analisou situações de ensino que promoveram interações discursivas que viabilizaram o desenvolvimento de práticas epistêmicas entre docentes e discentes.

Sobre *Concepções Docentes e Discentes*, encontramos 08 trabalhos (A8; A21; A26; A28; A32; A34; A40 e A 53), sendo 02 artigos que apresentaram a ênfase na concepção do docente (A8 e A40), 05 artigos que discutiram as concepções (ideias, atitudes, conhecimentos prévios, mudanças subjetivas, conhecimentos alternativos e científicos) dos discentes (A21; A26; A28; A32 e A34) e 01 discutiu as habilidades textuais apropriadas por discentes (A53).

Com o enfoque em *Experimentos e atividades práticas* foram encontrados 03 trabalhos (A4; A24 e A47), sendo que 02 (A4 e A24) analisaram práticas envolvendo atividades experimentais e 01 discutiu o uso do laboratório (A47).

Já tratando de *Recursos Didáticos*, foram 03 trabalhos (A29; A37 e A50) que destacaram o uso dos recursos como significativos para a aprendizagem dos estudantes (história em quadrinhos - A37; texto multimodal – 29; desenhos das crianças e recurso iconográfico animado - A50).

Em relação à *Investigação e Pesquisa*, encontramos 04 artigos (A14; A35; A43 e A49), sendo 02 (A35 e A43) sobre a investigação como proposta e reflexão acerca do ensino, e 02 (A14 e A49) sobre a importância da pesquisa no contexto educacional, seja para a ressignificação do ensino ou para ampliar as concepções de saber e aprender Ciências.

A *Inclusão* foi tema de 03 artigos (A15; A25 e A41), 02 apresentaram a necessidade de promover adaptações para atender as necessidades dos estudantes (A15 e A25), e o último artigo (A41) afirmou que existia uma barreira linguística que, por sua vez, repercutia na dificuldade em aprender conhecimentos científicos. Apenas um artigo (A5) analisou as *Tendências Pedagógicas* presentes em dissertações e teses no âmbito do Ensino de Ciências.

Diante da apresentação geral dos artigos sobre prática, observamos que os mesmos possuíam aspectos variados de análise sobre recursos didáticos, até mesmo a argumentação nas aulas. São várias as temáticas e as implicações no processo de Ensinar e Aprender Ciências nos anos iniciais.

Com relação à busca das dissertações e teses, esta foi realizada em dois sites: (1) Portal da Capes; e (2) Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Em ambos utilizamos os descritores: “Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa”, “PNAIC” e “Ensino de Ciências”. O portal da Capes e a BDTD possuíam dissertações e teses que foram publicadas e disponibilizadas no respectivo portal. Tal pesquisa ocorreu até o dia 18 de Julho de 2017. Não encontramos pesquisas publicadas acerca do “PNAIC e EC” na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), já no Portal da Capes, apenas uma pesquisa encontrada centralizou a discussão do EC e PNAIC (TOTI, 2015).

A dissertação intitulada “O currículo de ciências no ciclo de alfabetização e o efeito do pacto nacional pela alfabetização na idade certa (PNAIC): um estudo sobre um município do sudoeste goiano” (TOTI, 2015), discutiu as implicações do PNAIC para a construção do currículo de Ciências e destacou que não houve influência significativa do PNAIC no currículo de Ciências. Além de afirmar que a ênfase na Língua Portuguesa e Matemática, poderia implicar em certo retrocesso nas escolas para a antiguidade, visando simplesmente o ensino da leitura e da escrita. A referida pesquisa não discutiu a concepção de ensino de Ciências no âmbito do PNAIC, bem como não realizou um mapeamento dos relatos que citaram o ensino de Ciências nos cadernos de formação.

Buscamos ainda as últimas publicações existentes em dois Eventos Nacionais: (1) Encontro Nacional de Ensino de Ciências (ENPEC – 2011, 2013, 2015) e (2) Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE – 2010, 2012, 2014 e 2016). Ambos os eventos possuíam frequência bianual e envolviam publicações relacionadas com o processo de

ensino e aprendizagem, mas não encontramos nenhum artigo sobre “PNAIC e EC”.

Frente à escassez de publicações nos eventos, sites e periódicos da área de Educação e Ensino de Ciências, passamos a realizar buscas simples no Google com o descritor “EC e PNAIC”. Encontramos trabalhos (artigos e dissertações) que reconheciam a existência do ensino de Ciências no PNAIC. Os trabalhos focalizavam a discussão acerca da Alfabetização Científica e traçavam breves reflexões sobre o PNAIC (SANTOS, CORDEIRO e SGARBI 2014; CORDEIRO 2015; PEREIRA, 2015). Entretanto, trabalhos citavam de forma sucinta a inclusão de Ciências no PNAIC e não apresentavam discussões acerca da concepção de Ensino de Ciências no âmbito do PNAIC (SANTOS, CORDEIRO e SGARBI 2014; CORDEIRO 2015; PEREIRA, 2015; ZANATTI, 2014).

Zanatti (2014) ao apresentar diversos programas de formação (PROFA, GESTAR, PRÓ-LETRAMENTO e o PNAIC) desenvolvidos aponta que:

Esses programas revelam-nos que a principal preocupação do governo, em relação ao ensino fundamental, resume-se ao ensino de Matemática e Língua Portuguesa, relegando os demais componentes curriculares a um segundo plano, como se eles não fossem também imprescindíveis ao desenvolvimento intelectual do educando. Os programas citados, cujo objetivo é a formação continuada de docentes, envolvem todos os entes da federação (União, Estados e Municípios) e não contemplam o ensino de Ciências, dos anos iniciais aos finais, **exceto o PNAIC** (grifo nosso, p. 16).

Zanatti (2014) assinala a ênfase do governo em propor momentos de formação continuada restritos à Língua Portuguesa e à Matemática, com exceção do PNAIC, pois reconhece que o PNAIC contempla o Ensino de Ciências.

A atuação com as diversas áreas de conhecimento são essenciais para o desenvolvimento dos estudantes nos diversos aspectos que vão além do intelectual (desenvolvimento cognitivo), pois amplia o afetivo, o social e favorece a atuação crítica, participativa e criativa no meio sociocultural.

Zanatti (2014) afirma que a nível escrito, ou seja, nos documentos que apresentam o PNAIC os conteúdos de Ciências da Natureza tanto são tratados de forma superficial, quanto não atendem a orientação do MEC em relação a como deve ser o Ciclo de Alfabetização. Para Zanatti (2014, p. 16-17):

[...] os conteúdos de Ciências da Natureza, bem como de História e Geografia, apresentados pelo MEC ao CNE, não são os mesmos presentes nos Cadernos de Formação, que nestes, são trabalhados de forma superficial em comparação aos *Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização*, esse material foi distribuído a todos os docentes que participam de formações oferecidas pelas Universidades Públicas (Estaduais e Federais). **Assim, mais uma vez, os docentes não receberão uma formação adequada desses componentes curriculares** (grifo nosso).

O estudo de Zanatti (2014) é uma denúncia grave! O PNAIC é o único Programa de formação continuada para professores, por parte do governo federal, que contempla o ensino das Ciências da Natureza. Uma iniciativa que, embora executado por universidades e municípios, está sob a coordenação do MEC. É estranho que em uma proposta de formação continuada para professores, não haja observância de documentos anteriores do próprio MEC, ou ter orientações sobre o fazer pedagógico do MEC tratadas de modo superficial.

Um cenário constrangedor parece estar estabelecido no contexto educacional nacional. Temos por um lado tanto a ausência de iniciativas para o ensino de Ciências nos anos iniciais, quanto evidências que professores não ensinam Ciências, por não se sentirem preparados. Por outro lado temos uma iniciativa do MEC, uma política pública em prol do ensino das Ciências nos anos iniciais que, segundo Zanatti (2014), apresenta-se aquém do proposto pelo próprio MEC.

A incorporação no dia a dia da dinâmica de características da produção e uso do conhecimento na cultura científica, nomeadamente no que se refere às habilidades de questionar, ir além do óbvio, buscando explicações baseadas em sistematizações empíricas controladas, em princípio, poderia formar pessoas mais reflexivas, e intensificaria a possibilidade de expansão científica e tecnológica do país. Investir no ensino das Ciências desde os anos iniciais, além dos potenciais ganhos econômicos (no caso expansão científica e tecnológica no futuro), é também imprescindível em um país que quer formar cidadãos que tomem decisões pessoais mais adequadas para o bem estar individual, coletivo e ambiental. Por conseguinte, investir em políticas públicas de formação de professores para o ensino das Ciências dos anos iniciais é uma necessidade. Se já existe a experiência de política pública nessa área, é relevante conhecê-la.

É importante analisar, também, o que tal política trouxe de contribuições positivas, além de ver os aspectos falhos e os motivos relacionados às falhas, de modo que em projetos subsequentes, possam surgir ações que não cometam os mesmos equívocos, reforcem os acertos, enfim, que se avance na construção de um ensino de mais qualidade, compatível com a construção de uma sociedade mais igualitária nos mais diversos aspectos. Com o presente

estudo, queremos ampliar entendimento sobre o PNAIC. Em termos gerais, queremos responder a questão: como o Ensino de Ciências é proposto e desenvolvido no contexto dos cadernos de formação do PNAIC?

Nesse sentido, não basta simplesmente citar a existência do ensino de Ciências da Natureza no PNAIC ou identificar superficialidade na proposição. É essencial ir além e analisar que ensino de Ciências o PNAIC efetivamente veicula.

Identificar superficialidade na única iniciativa governamental que envolve o ensino das Ciências da Natureza para os anos iniciais já é por si um fato grave. Dutra (2014) aponta outro aspecto também grave: O PNAIC não oferece suporte para a disciplina Ciências.

Recentemente, na educação pública, vem ocorrendo movimento de formação continuada através do Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa – PNAIC (Brasil, 2013), porém a formação continuada em serviço, **até o momento, abrange somente as disciplinas Língua Portuguesa e Matemática, não sendo oferecido suporte através de programa federal governamental para a disciplina Ciências** (DUTRA, 2014, p. 55 - grifo nosso).

Aparentemente existe contradição entre o que Dutra (2014) diz e o que em princípio o PNAIC propõe que é, a prática pedagógica interdisciplinar onde todas as áreas de conhecimento sejam contempladas. Há, inclusive, um caderno do PNAIC (BRASIL, 2015a) cujo título já anuncia o conteúdo “Interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização”. Nesse caderno, é dito da necessidade de prática pedagógica interdisciplinar, apontando que há orientações em documentos oficiais sobre a questão desde 1971 e assinalando que além daquele caderno específico, tratando da questão da prática interdisciplinar, dois outros cadernos do PNAIC já abordaram o tema:

No Brasil, a discussão sobre a interdisciplinaridade não é nova, pois esse tema passa a figurar nos documentos oficiais desde a Lei de diretrizes e Bases, promulgada em 1971 (LDB N.º 5.692/71; BRASIL, 2006), e nunca mais deixou de se apresentar em diretrizes e parâmetros para a Educação. A LDB N.º 9.394/96 retoma a orientação para a interdisciplinaridade e faz replicar essa necessária interdisciplinaridade nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e nas Orientações Curriculares Nacionais (OCNEM, 2006), para toda a Educação Básica. É ainda ratificada, mais recentemente nas diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BRASIL, 2013), nos documentos voltados para o Ensino Fundamental de nove anos e nos Cadernos das edições de 2013 e 2014 do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (doravante denominado PNAIC) (BRASIL, 2015a, p. 10).

Os estudos de Santos (2015), Oliveira e Tacca (2014) reiteram a afirmação de Dutra (2014) de que o PNAIC, na prática, está voltado exclusivamente à Língua Portuguesa e Matemática. Santos (2015) ao analisar a proposta e implementação do PNAIC, enfatiza que as áreas do currículo contempladas no PNAIC se restringem a Língua Portuguesa e Matemática. Os trabalhos não evidenciam os eixos norteadores do trabalho pedagógico que, por sua vez, defende as demais áreas do conhecimento. Além disso, não problematizam ou mesmo reconhecem, entre os objetivos do programa previstos na legislação, que é a criação de propostas que garantem os direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças.

De fato os encontros entre os professores dos municípios e os das universidades, nos anos de 2013 e 2014, tiveram como foco Língua Portuguesa e Matemática respectivamente. Todavia, nos Cadernos do PNAIC há relatos de práticas pedagógicas que em princípio pressupõem serem interdisciplinar. Tais práticas trazem o ensino das Ciências da Natureza em consonância com os direitos de aprendizagem apresentados pelo PNAIC? Que ensino de Ciências os Cadernos do PNAIC apresentam?

Em síntese, ressaltamos que o PNAIC é o único projeto do MEC que envolve o ensino das Ciências da Natureza para os anos iniciais – área de conhecimento legalmente obrigatória para ensino nos anos iniciais, mas tradicionalmente ou não efetivada em sala de aula ou efetivada de modo insatisfatório (ABRAMUNDO, 2014). É também um projeto do MEC que se constitui, em princípio, como proposição do que se almeja para o ensino das Ciências nos anos iniciais, além de ser um projeto financiado com recursos públicos, por conseguinte, precisa ter seus recursos aplicados com eficácia. Portanto, compreender o que o PNAIC vincula no que concerne à área das Ciências da Natureza é imprescindível.

3. BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL E PRINCIPAIS TENDÊNCIAS PEDAGÓGICAS

Para abordar o histórico do Ensino de Ciências no Brasil, torna-se essencial refletirmos sobre o contexto histórico e as tendências pedagógicas que repercutiram diretamente na concepção de educação, ensino e aprendizagem de Ciências.

De acordo com Krasilchik (2012), ao realizar uma análise das transformações no âmbito do currículo e as implicações para o papel das disciplinas de Ciências, refletimos acerca dos diversos fatores no contexto mundial que influenciaram as propostas educacionais. O período entre 1950 e 1960 é marcado no contexto social de pós Guerra (Segunda Guerra Mundial), pelo processo de desenvolvimento industrial, tecnológico e científico que implicaram significativamente no currículo das escolas. Este período é um marco para o ensino de Ciências, em virtude de alguns países que possuíam cientistas e recursos bélicos terem prestígio frente a outros países, tornando a educação um campo de possibilidades para a formação educacional e a criação de projetos para o desenvolvimento científico. Nesse sentido, a autora destaca que “um marco invocado para datar o início do processo foi o progresso científico soviético, evidenciado pelo lançamento do *Sputnik*¹, em 1957” (p. 18).

Nesse mesmo período, o campo educacional brasileiro é demarcado pelo curso ginásial com o foco na formação de universitários. Na época, a preocupação principal não era a formação de especialistas, além de haver pouca ênfase nas áreas Científicas, pois “o latim tinha preponderância sobre as disciplinas científicas, cuja carga horária era de três aulas semanais nas terceiras e quartas séries do curso ginásial. Física, Química e História Natural apareciam apenas no currículo do curso colegial” (KRASILCHIK, 2012, p. 19).

No âmbito da pedagogia geral, buscava-se superação do ensino tradicional, ensino passivo, livresco e memorístico, que muito repercutiu as aulas de Ciências. Para tanto, foi proposta a criação da primeira LDB, a partir das reflexões e busca de modificação do ensino tradicional por meio do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova em 1932, foram propostos os métodos ativos “aprender fazendo”. “A finalidade básica da renovação era, portanto, formar uma elite que deveria ser instruída a partir dos primeiros passos de escolarização” (KRASILCHIK, 2012, p. 19). Assim, o Ensino de Ciências buscava renovações por meio de métodos ativos, com aulas práticas, bem como desenvolver a

¹ O Sputnik foi um satélite lançado pela União Soviética que repercutiu nos demais países a necessidade de investir na Ciência.

melhoria do ensino e a expansão do saber científico, a fim de desenvolver profissionais para contribuir na indústria e no meio tecnológico.

O objetivo era transmitir as informações de forma eficiente, ou seja, “ficava subjacente a proposição de dar ao jovem estudante da escola secundária uma racionalidade derivada da atividade científica” (KRASILCHIK, 2012, p. 19).

De acordo com Sá e Carvalho (1997), a partir de 1960 surge nos Estados Unidos da América e na Inglaterra movimento intenso para inserir a Educação Científica no currículo das crianças no jardim de infância e escola primária. As autoras identificam duas perspectivas nesse movimento: 1) olhar para a natureza da criança frente às pesquisas realizadas por diversos psicólogos, que introduzem o paradigma construtivista da aprendizagem no contexto educacional (Wallon, Piaget, Gane, entre outros) e 2) reconhecimento da presença da tecnologia e Ciência na sociedade, que repercutiu na necessidade da Educação Científica, a fim de evitar o analfabetismo e marginalização social.

Na Inglaterra, desde o século XIX, emergem as primeiras tentativas da Educação Científica nos primeiros anos de escolaridade. Contrapondo a memorização tradicional, Pestalozzi destacava a importância do uso dos sentidos das crianças antes de serem informados sobre a origem, utilidade e propriedades dos objetos (SÁ e CARVALHO, 1997).

Entre os anos finais da década de 60 e início de 70, com a influência de estudos da psicologia, surge na Inglaterra tanto o esforço de inovação nos métodos e conteúdos de ensino a nível primário, quanto o esforço de dar às ciências naturais um papel de relevo, dado que a Língua Materna e a Matemática eram as áreas até então efetivamente trabalhadas em sala de aula. Segundo Sá e Carvalho (1997):

Ter-se-á concluído que a tradição de atribuir às Ciências da Natureza um lugar meramente subsidiário, e em particular o tipo de abordagem das Ciências praticadas nesse nível de escolaridade, significava negar importantes oportunidades de desenvolvimento educativo da criança (p. 13).

Nesse contexto, surgiu a proposição de ensino de Ciências Naturais que envolvia investigação e descoberta através da participação da criança. Diversos projetos como: *Nuffield Junior Science Project* (1967); *Projeto Science 5/13* (1972); *Progress in Learning Science* (1977); *Teaching Primary Science* (1976), entre outros. Foram criados almejando melhorias, para tanto, foram produzidos materiais para docentes, discentes, com valorização da investigação e descoberta (SÁ E CARVALHO, 1997).

De forma semelhante ao que se deu na Inglaterra, nos Estados Unidos também, antes da década de 50, não se ensinava Ciência na escola para crianças. E, geralmente, quando existia o ensino, pautava-se na leitura, descrição de resultados e experiência (SÁ E CARVALHO, 1997). Para mudar esse cenário criaram projetos como, o *Elementary Science-Study* (ESS – 1966), o *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS – 1967) e o *Science a Process Approach* (SAPA – 1967), além de outros. Com base nas teorias psicológicas, tais projetos propunham a aprendizagem da ciência por meio de experiências, manipulação de objetos e materiais. Para tanto, produziram materiais para os discentes e guias para os docentes. As atividades propostas se embasavam no desenvolvimento da compreensão dos conceitos e processos científicos com ênfase no fazer ciência.

O movimento de inserção das Ciências Naturais no currículo do ensino primário seguiu para muitos outros países. Todavia, tal como aconteceu na Inglaterra e nos EUA, o impacto da disseminação da Ciência em vários países “parece não ter tido resultados satisfatórios” (SÁ E CARVALHO, 1997, p. 25). A prática educacional ainda hoje é pautada, em muitos momentos, na exposição pelo docente, diferente do proposto: um ensino por descoberta e investigação. Apesar de tais propostas para o ensino de Ciências da Natureza não alcançarem os objetivos, ou seja, de implementação de ensino por descoberta e investigação, foram deixadas marcas. Uma delas foi associar o ensino de ciências (tido como ideal) ao aprendizado do “Método Científico”, isto é, o ensino de ciências satisfatório deveria ser feito através de experimentos em laboratórios (BRASIL, 1997).

Nos anos 1980 as reflexões sobre o ensino de Ciências da natureza passaram a incorporar preocupações com aspectos sociais, trazendo ao foco o debate tanto sobre o uso que os discentes fariam daquilo que aprenderam nas aulas de ciências, como o cuidado de construir perspectiva de que a ciência tem relações com a tecnologia e a sociedade. Como afirma Brasil (1997, p. 20):

[...] a tendência conhecida desde os anos 80 como “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS), que já se esboçara anteriormente e que é importante até os dias de hoje, é uma resposta àquela problemática. No âmbito da pedagogia geral, as discussões sobre as relações entre educação e sociedade se associaram a tendências progressistas, que no Brasil se organizaram em correntes importantes que influenciaram o ensino de Ciências Naturais, em paralelo à CTS, enfatizando conteúdos socialmente relevantes e processos de discussão coletiva de temas e problemas de significado e importância reais.

Os anos de 1990 foram marcados pela intensificação de iniciativas frente às políticas públicas que, por meio da LDBEN (nº 9.394/96), enfatizam a necessidade da educação básica, que é a de promover o conhecimento do mundo físico e natural. Além disso, houve a

elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais em 1997. Seguindo ao sugerido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), foram produzidos os Parâmetros a nível estadual. Os Parâmetros do Estado de Pernambuco (PCNPE) foram produzidos em 2013 e propõem expectativas de aprendizagem para todo o ensino fundamental, bem como inclui o ensino de astronomia desde os anos iniciais. Pernambuco (2013, 16) reitera que:

[...] O ensino de Ciências contribui para que os estudantes se tornem capazes de exercer a cidadania, de forma crítica, em uma sociedade altamente científica e tecnológica, onde novos conteúdos são gerados e atualizados a todo momento. Desse modo, por que alfabetizar no contexto do letramento científico-tecnológico para o exercício da cidadania? O ensino de Ciências deve possibilitar a reorganização do conjunto de saberes, articulando reflexões e ações interdisciplinares que permitam uma visão integradora para a tomada de decisões, buscando e propondo soluções, além de propiciar o desenvolvimento da autonomia intelectual. Para isso, recomenda-se a reestruturação dos currículos, eliminando conteúdos desnecessários e incluindo conteúdos de relevância social que contribuam para a formação integral dos estudantes, capazes de pensar criticamente.

Podemos perceber através desse breve histórico que os objetivos almejados com o ensino de Ciências da Natureza variaram ao longo dos tempos. Indo de uma área que sequer havia obrigatoriedade na Educação Infantil e anos iniciais de ensino, até um ensino obrigatório, voltado para reflexões sociais. Essas variações no ensino de Ciências da Natureza coadunam com tendências pedagógicas gerais. Para melhor entendermos o papel do Ensino das Ciências no Brasil, é relevante identificarmos tendências pedagógicas predominantes no cenário educacional nacional e analisarmos as implicações dos mesmos para o ensino das ciências.

3.1 Tendências pedagógicas e as implicações no ensino de ciências da natureza

Para abordarmos as tendências pedagógicas que influenciaram e ainda hoje repercutem nos discursos dos docentes, é essencial destacarmos que não existe um consenso nos termos e sistematização dos mesmos. Por exemplo, Luckesi (1991) propõe três tendências, que são: tendência redentora, tendência reprodutivista e tendência transformadora. Freire (1983) apresenta as concepções de educação que podem ser identificadas como tendências: educação bancária e a libertadora/problematizadora. Mizukami (2015) aponta as abordagens: tradicional, tecnicista, humanista, cognitivista e a sociocultural. Já Libâneo (1984) sistematiza duas pedagogias, a Liberal (com as tendências: tradicional, renovada progressista, renovada não-diretiva, tecnicista) e a Progressista (libertadora; libertária; e a crítico-social dos conteúdos).

Alguns estudiosos abordam a relação entre as concepções de ensino e a aprendizagem. Outros ampliam, discutindo a concepção sociopolítica da escola, bem como discutem a história da educação com as principais tendências hegemônicas e as contra hegemônicas. Não existem diferenças entre essas tendências de modo a constituir contradições. Antes sim, há, entre elas, ênfase em aspectos específicos de cada tendência. Assumimos que a tendência pedagógica é propensão de um conjunto de ações de um docente no exercício da sua profissão, que refletem de modo consciente ou não o que tal docente ou o que a instituição, para a qual trabalha, almeja com a educação escolar. Para discorrer sobre as tendências, abordaremos as concepções de Libâneo (1984), Saviani (2011) e, especialmente, as que influenciaram o ensino de Ciências com base em Fernandes e Megid Neto (2012).

Para Libâneo (1984), a prática escolar se efetiva no âmbito do trabalho docente, que cumpre funções específicas traçadas no meio social. O meio social, por sua vez, possui diferentes classes e interesses. Para o autor:

A prática escolar, assim, tem atrás de si condicionantes sociopolíticos que configuram diferentes concepções de homem e de sociedade e, conseqüentemente, diferentes pressupostos sobre o papel da escola, aprendizagem, relações professor-aluno, técnicas pedagógicas etc (p. 19).

Nesse sentido, a prática na escola e mais especificamente as escolhas para a realização da mesma, possui de forma implícita ou explícita, concepções teórico-metodológicas peculiares. Libâneo (1984) propõe dois grupos de tendências, Liberais e Progressistas, organizadas de acordo com concepções de escola, ensino, aprendizagem, relação professor-aluno, e implicações sociopolíticas.

As tendências classificadas por Libâneo (1984, p. 20) “(...) não aparecem em sua forma pura, nem sempre são mutuamente exclusivas, nem conseguem captar toda a riqueza da prática concreta”. Na Pedagogia denominada Liberal, o papel da escola é preparar os sujeitos para desempenhar as funções específicas no meio social, adaptando-se as normas e valores de uma sociedade de classes com base nas suas aptidões individuais. Há uma ênfase na proposta da igualdade de oportunidades, entretanto, desconsidera a desigualdade de condições. A Pedagogia Liberal apresenta-se em quatro tendências: 1) *tradicional*; 2) *renovada progressista*; 3) *renovada não-diretiva*; 4) *tecnicista* (LIBÂNEO, 1984).

De acordo com Libâneo (1984), na tendência liberal *tradicional*, podemos identificar práticas docentes voltadas para a preparação moral e intelectual do sujeito, que o faça desempenhar sua posição na sociedade. Os conteúdos e valores são repassados pelo docente como verdade, com vistas a preparar o estudante para a vida. O docente ao transmitir o

conteúdo, exige uma atitude receptiva, com total disciplina e, para tanto assegura o silêncio e atenção dos estudantes. A aprendizagem ocorre com a repetição de exercícios, o treino e a recapitulação para a retenção do saber transmitido pela exposição verbal, e até demonstração feita pelo docente.

A tendência liberal *renovada progressivista* ou *pragmatista*, foi bastante difundida pelos Pioneiros da Educação Nova (com destaque de Anísio Teixeira), e propõe que a escola deve proporcionar experiências de construção e reconstrução do objeto de forma ativa, interagindo com estruturas cognitivas e do próprio ambiente. Os conteúdos são gerados a partir de experiências, frente às situações problemáticas e desafios que promovam o “aprender a aprender” e o “aprender fazendo”. As atividades devem estar adequadas ao desenvolvimento e natureza do estudante, além de destacar o trabalho em grupo como possibilidade de desenvolvimento. O foco no ensino pauta-se na valorização de métodos de resolução de problemas, estudo do meio natural e social, a pesquisa, a descoberta e experimentação. As relações estabelecidas na sala buscam sempre a “vivência democrática” em um ambiente harmonioso que estimula a aprendizagem por meio da autoaprendizagem e descoberta no ambiente estimulador (LIBÂNEO, 1984).

Segundo Libâneo (1984), a tendência liberal *renovada não-diretiva* (Carl Rogers) é centralizada na formação de atitudes, com ênfase nos problemas psicológicos em detrimento do social e pedagógico. A educação visa favorecer um clima de realização pessoal e autodesenvolvimento. O docente precisa ajudar o estudante a se organizar e atuar como facilitador da aprendizagem, levando em consideração as experiências significativas inerentes a sua natureza. Libâneo (1984) destaca que “O professor é um especialista em relações humanas, ao garantir o clima de relacionamento pessoal e autêntico. ‘Ausentar-se’ é a melhor forma de respeito e aceitação plena do aluno. Toda intervenção é ameaçadora, inibidora da aprendizagem” (p. 28). Assim, a atuação do docente está centrada no estudante, em seu processo de autodesenvolvimento, com base no respeito, aceitação plena e a autorrealização do estudante. O aprendizado baseia-se na modificação das próprias percepções a partir da relação e relevância do aprendido com o próprio estudante.

A tendência *tecnicista* emerge com a influência da teoria Behaviorista, que estuda o comportamento observável e compreende a aprendizagem como uma mudança de comportamento. A aprendizagem acontece a partir de estímulos e reforços adequados para a fixação do conhecimento. De acordo com Libâneo (1984), o tecnicismo propõe que a escola assuma o papel de modeladora do comportamento dos estudantes em meio a técnicas específicas. A escola organiza a aquisição de conhecimentos, atitudes e habilidades

específicas para a integração no âmbito social. A educação deve envolver a descoberta e aplicação como competência a serem desenvolvidas para a formação de pessoas competentes para o mercado de trabalho. A ação educacional envolve a objetividade na transmissão de conhecimento mensurável e observável, estes oriundos de aplicações de leis naturais em uma sequência lógica e psicológica.

De acordo, ainda, com a tendência tecnicista, o ensino envolve técnicas de arranjo e controle do meio para efetiva transmissão e recepção das informações. Para tanto, as etapas passam pelo estabelecimento de objetivos instrucionais, análise da atividade e execução da atividade, sempre reforçando o acerto e “o professor é apenas um elo de ligação entre a verdade científica e o aluno, cabendo-lhe empregar o sistema instrucional previsto” (LIBÂNEO, 1984, p. 30). Assim, o docente desenvolve uma atividade técnica e programada na transmissão (além do controle das variáveis) da ciência, dando à discussão e ao debate em sala de aula, total irrelevância.

Com relação à *Pedagogia Progressista*, esta, por sua vez, emerge de uma análise crítica das realidades sociais, que permeia as finalidades sociopolíticas da educação. Contudo, Libâneo (1984) destaca que, “evidentemente a pedagogia progressista não tem como institucionalizar-se numa sociedade capitalista; daí ser ela um instrumento de luta dos professores ao lado de outras práticas sociais” (p. 32). A Pedagogia Progressista se expressa em três tendências: 1) *libertadora*; 2) *libertária*; e 3) *crítico-social dos conteúdos* (LIBÂNEO, 1984).

A tendência progressista *libertadora* possui como precursor Paulo Freire. A educação é pautada na atividade desenvolvida entre docente e estudantes, mediados pela realidade social e as aprendizagens construídas a fim de tomar consciência da realidade, além da capacidade de transformação social. O foco da tendência se dá em contextos de educação “não-formal”, mas muitos docentes na escola se orientam por seus princípios (LIBÂNEO, 1984).

Na tendência *libertadora*, a educação visa o desenvolvimento da consciência crítica frente à realidade. Faz críticas a educação tradicional e renovada, pois ambas não favorecem o desvelamento da realidade social. Os conteúdos são extraídos da problematização do contexto social dos estudantes, por meio dos “temas geradores” a fim de gerar uma nova relação com as experiências dos estudantes. Para Libâneo (1984, p. 33) “a transmissão dos conteúdos estruturados a partir de fora é considerada como ‘invasão cultural’ ou ‘depósito de informação’, porque não emerge do saber popular”. O diálogo estabelecido entre educador e educando passa a ter destaque com o uso de grupo de discussão, que favorece a troca de

experiência na realidade social. O docente precisa perceber o nível dos estudantes e as intervenções mais significativas para promover a discussão, a fim de favorecer a problematização. Aprender é conhecer, refletir e criticar a realidade vivenciada. Muito embora as proposições de Freire fossem propostas para a Educação de Adultos, ainda hoje, muitos docentes de diferentes níveis buscam praticar as mesmas.

A tendência progressista *libertária* destaca o foco na escola em promover a transformação na personalidade em sentido autogestionário e libertário, no sentido de modificar o sistema burocrático através da participação grupal, pois o desenvolvimento da pessoa se dá no coletivo. O conhecimento é oriundo das vivências no grupo, frente às necessidades e exigências sociais. Os estudantes possuem liberdade para buscar as bases dos conhecimentos necessários para as suas próprias necessidades individuais ou grupais. Para Libâneo (1984, p. 37) “o professor é um orientador e um catalizador, ele se mistura ao grupo para uma reflexão comum”. Nesse sentido, o papel do docente é favorecer o processo de reflexão do grupo, participando do mesmo e favorecendo a autogestão. A aprendizagem ocorre diante da possibilidade via grupo, aprender informalmente, o desenvolvimento de pessoas livres, sem repressões que comprometam o desenvolvimento.

A tendência *crítico-social dos conteúdos* é defendida por Saviani, o qual destaca a prática pedagógica situada em uma prática social concreta. A discussão e reelaboração dos conteúdos de forma crítica ocorrem em confronto com as realidades sociais. Segundo Libâneo (1984), a tendência propõe que a difusão dos conteúdos, precisa está, essencialmente, relacionada com a realidade social. A escola é concebida como um espaço de apropriação do saber de forma democrática e contribui no sentido de ampliar as experiências e aprendizagens dos estudantes, a fim de preparar para o mundo e favorecer a transformação social. Os conteúdos a serem ensinados precisam sempre de reavaliação diante da realidade social - na busca de estabelecer uma relação entre a cultura popular e a erudita, na qual passa de uma experiência vivenciada para o saber sistematizado por meio da análise crítica. Ao discutir sobre as metodologias de ensino, Libâneo (1984, p. 40) destaca que “[...] nem se trata dos métodos dogmáticos de transmissão do saber da pedagogia tradicional, nem da sua substituição pela descoberta, investigação ou livre expressão das opiniões, como se o saber pudesse ser inventado pela criança, na concepção da pedagogia renovada”.

A tendência “crítico-social” tece críticas ao ensino pautado em métodos dogmáticos e os que propõem descoberta dos saberes. Enfatiza que os conteúdos precisam estar vinculados aos contextos sociais concretos (as realidades sociais) a partir de metodologias que envolvam a experiência do estudante confrontada com o saber sistematizado (relação e confronto). O

conhecimento se dá com as interações, as trocas exercidas pelo meio (cultural, social e natural) no qual o docente atua como mediador (LIBÂNEO, 1984).

Sobre as tendências pedagógicas no Ensino de Ciências, Fernandes e Megid Neto (2012) destacam que elas podem assumir diversas caracterizações, além de se superpor ou mesmo coexistir no contexto da sala de aula. Eles denominam de modelos, o que Libâneo (1984) nomeou de tendências, e que nós conceituamos como sendo propensão de um conjunto de ações de um docente no exercício da sua profissão. Tais ações refletem o que tal docente ou a instituição, para a qual trabalha, almejam com a educação escolar. Contudo, Fernandes e Megid Neto (2012) delimitam o foco do seu estudo sobre os modos e objetivos do ensino, diferentemente de Libâneo (1984), que analisa a escola e o processo de ensino sob perspectiva mais ampla: a educação e implicações para a sociedade.

Entendemos que Libâneo (1984) circunscreve modos de lidar com o conhecimento em sala de aula à formação de indivíduos e seus potenciais modos de agir na sociedade. Os modelos de ensino propostos por Fernandes e Megid Neto (2012) são: modelo *tradicional*; modelo *tecnicista*; modelo da *redescoberta*; modelo *construtivista*; modelo *ciência-tecnologia sociedade* (CTS); e modelo *sociocultural*.

Segundo Fernandes e Megid Neto (2012), no modelo *tradicional*, o ensino é embasado na memorização da maior quantidade possível de definições passadas e reproduzidas pelos discentes, não envolvendo pensamento reflexivo, antes sim, prima pela “transmissão” de conhecimentos científicos absolutos. No referido estudo, Fernandes e Megid Neto (2012) identificaram que o modelo tradicional foi predominante no campo educacional até 1950.

Entre os anos 1950-1960 Fernandes e Megid Neto (2012) identificaram que, apesar de ainda se encontrar fortes traços do modelo tradicional, havia também mudanças nos modos de ensinar ciências, dado que os docentes buscavam a replicação de conhecimentos por meio de técnicas específicas, constituindo o que é denominado de modelo de redescoberta. Segundo eles, “o modelo da redescoberta incorpora elementos peculiares do modelo tradicional e do modelo tecnicista, trazendo no âmbito do ensino de Ciências a marca forte da experimentação didática” (p. 04).

De acordo com Fernandes e Megid Neto (2012), o *tecnicismo* no ensino de Ciências se caracteriza por apresentar forte influência da tecnologia educacional, com destaque na instrução programada (uso de estímulo e reforço), vivência e valorização do método científico. O modo de funcionamento no contexto escolar é fundamentado na obediência de replicação de ações elaboradas por técnicos, a serem adotadas passo a passo pelos docentes. Esse método foi identificado devido ao uso da instrução personalizada e programada para

ensinar ciências, encontrado com mais frequência em 1970 até meados de 1980. Por não proporcionar a melhoria do ensino, mesmo pregando a inovação nas práticas pedagógicas, o método da descoberta perdeu sua intensidade no contexto de sala de aula. Os Autores destacam que:

Mais recentemente, na década de 2000, vimos ressurgir esse modelo, não apenas no Ensino de Ciências, mas nas várias disciplinas escolares da educação básica, por intermédio dos sistemas didáticos apostilados articulados às avaliações globais ou regionais do rendimento escolar, das TIC e dos processos de educação à distância (FERNANDES E MEGID NETO, 2012, p.03-04).

Com relação ao modelo *construtivista* voltado ao Ensino de Ciências, Fernandes e Megid Neto (2012) afirmam:

No âmbito do Ensino de Ciências no Brasil, este modelo começa a se difundir na década de 1980. Desde então vem ampliando cada vez mais sua presença nas diretrizes curriculares oficiais, nos materiais didáticos, nas práticas pedagógicas dos professores e, principalmente, no ideário pedagógico dos professores e gestores escolares, muito embora ainda não seja o modelo hegemônico no cotidiano escolar (p. 05).

No modelo de ensino baseado no *Construtivismo*, como o próprio termo anuncia, o conhecimento é concebido como uma construção, isto é, a aquisição do conhecimento não é dada como pronta, mas ocorre em um processo de construção contínua, através do funcionamento de estruturas intelectuais e cognitivas, nas interações estabelecidas com o meio físico e social. No contexto educacional, o Construtivismo influencia no sentido de entender o estudante como intelectualmente ativo no processo de construção, no qual o aprender torna-se passível de descontinuidades e rupturas. Para Fernandes e Megid Neto (2012b), o ensino perpassa o ensaio e o erro, a investigação, a pesquisa e a resolução de problemas pelos estudantes. “O trabalho em grupo assume consistência teórica, envolvendo jogos, simulações e resolução de problemas, e o professor atua como mediador entre as situações de ensino/aprendizagem e o aluno” (FERNANDES E MEGID NETO, 2012, p. 3).

Fernandes e Megid Neto (2012) identificaram que em meados de 1980, percebe-se o que é denominado de modelo. Este foi divulgado amplamente devido à publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Na atuação docente, envolve diversas estratégias e métodos de diversas abordagens pedagógicas como:

No campo da metodologia de ensino, tomada em senso estrito, o modelo CTS adota métodos e estratégias de ensino presentes em variadas abordagens pedagógicas (tradicional, construtivista/socioconstrutivista, tecnicista, redescoberta), podendo ser considerado um modelo eclético do ponto de vista metodológico. Por conta disto, pode-se considerar que esse modelo configura mais uma abordagem (ou enfoque, ou perspectiva) aos conteúdos de ensino com ênfase nas relações CTS, do que um modelo educacional completo (FERNANDES; MEGID NETO, 2012, p. 645).

Fernandes e Megid Neto (2012) enfatizam que, apesar de traços da pedagogia tradicional no modelo CTS, se assume um posicionamento crítico e reflexivo frente ao contexto social, bem como em relação à produção e saberes científicos.

Fernandes e Megid Neto (2012) também identificaram no ensino das ciências o modelo sociocultural. Este é defendido no Brasil por Paulo Freire, e destaca os aspectos políticos, culturais e sociais no âmbito educativo. A escola constitui um ambiente de crescimento mútuo, onde se destaca os saberes das classes populares. A educação deve desenvolver e envolver a consciência crítica, a liberdade, a problematização, superando assim, a educação bancária e as contradições sociais. Segundo os autores, no âmbito do Ensino de Ciências, este modelo ganha destaque no Brasil em 1960, e volta-se aos movimentos de educação popular, aos colégios experimentais e à Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Fora do espaço da educação popular não formal, o modelo sociocultural parece carecer de maior visibilidade no cenário escolar brasileiro, muito embora Paulo Freire possa ser considerado um dos principais educadores brasileiros do século XX (FERNANDES E MEGID NETO, 2012, p. 06).

Fernandes e Megid Neto (2012) destacam ainda que, no cotidiano da prática da sala de aula, os modelos não se apresentam de modo puro, com todas as características que o identificam de modo claro, explícito. Antes sim, assumem diferentes caracterizações, incorporando de uma só vez, modelos aparentemente impensáveis e distintos.

[...] Podemos observar enormes diferenças entre as novas concepções que foram sendo propostas ao longo das décadas e o que de fato aconteceu na grande maioria das salas de aula. Ali, continua reinando, de forma quase absoluta, um modelo modernizado do ensino tradicional, que incorpora superficialmente os principais traços das concepções inovadoras de outros modelos de ensino (FERNANDES E MEGID NETO, 2012, p. 06).

De acordo com Saviani (2011), há no sistema educacional brasileiro um descompasso entre o que os docentes reportam - como sendo o que almejam que seja a sua prática-, com o que efetivamente acontece na estrutura do ambiente escolar. Segundo o autor, o que os docentes almejam estão de acordo com os princípios Escola Novista, isto é, considerar o interesse dos alunos, adequação da estrutura física a faixa etária dos alunos, estímulo a

curiosidade e proximidade com o objeto de estudo e ensino conduzido através de situações reais/concretas. O que se observa no ambiente escolar, no entanto, está em consonância com o produtivismo, ou seja, com a transmissão de conhecimento.

O descompasso observado por Saviani entre o que o docente almeja fazer em sua prática e o que se faz efetivamente, em certo sentido, foi observado por Fernandes e Megid Neto (2012). Eles afirmaram que os docentes apresentam, em suas práticas, características de modelos pedagógicos com propostas diametralmente contrastantes.

Conforme assinalamos anteriormente, Toti (2015) e Zanatti (2014) identificaram descompasso entre o que os documentos do PNAIC almejam na prática pedagógica, e o que acontece na vivência PNAIC. Segundo os autores, o PNAIC apresenta o ensino de Ciências, mas a formação não favorece o mesmo. Zanatti (2014) chega a assinalar da superficialidade com que o ensino de Ciências da natureza é tratado no PNAIC. Mais uma vez destacamos que, por ser o PNAIC o único projeto do MEC que envolve o ensino das ciências da natureza para os anos iniciais, é de extrema relevância sabermos que proposta de ensino de ciências está sendo apresentada.

Assim, questionamos: Que tendência pedagógica ou modelo de ensino o PNAIC apresenta ao citar o ensino de Ciências? Tendência tradicional, renovadora, não-diretiva, tecnicista, libertadora, libertária crítico-social dos conteúdos (LIBÂNEO, 1984)? Modelo tradicional, redescoberta, tecnicista, construtivista, ciência-tecnologia sociedade (FERNANDES; MEGID NETO, 2012) ou hibridismo de modelos/tendências? Essas são algumas questões que pretendemos responder conduzindo o presente estudo.

3.2 Ensinar Ciências: olhares sobre os documentos e possibilidades práticas

O entendimento sobre o que o PNAIC propõe para o ensino das Ciências da Natureza precisa estar concatenado ao que, em termos da legislação em vigor, é prescrito para tal área. Assim, buscamos nos documentos o que é esperado das instituições de ensino para os anos iniciais, em relação ao ensino das Ciências. Identificamos na legislação que, o processo de escolarização deve desenvolver compreensão dos estudantes sobre o ambiente natural e social. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Nº 9.294/96) prevê no Artigo nº 32, que o Ensino Fundamental deve proporcionar a formação dos estudantes:

I – o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

IV – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade (grifo nosso).

A Resolução nº 7 fixa as Diretrizes Curriculares para o Ensino Fundamental de 09 anos (BRASIL, 2010) e assegura no Artigo 15 o Ensino de Ciências da Natureza como componente obrigatório do currículo. No Artigo 30, prescreve que o primeiro ciclo (três anos do Ensino Fundamental) precisa assegurar:

Art. 30 Os três anos iniciais do Ensino Fundamental devem assegurar:

I – a alfabetização e o letramento;

II – o desenvolvimento das diversas formas de expressão, incluindo o aprendizado da Língua Portuguesa, a Literatura, a Música e demais artes, a Educação Física, assim como o aprendizado da Matemática, da Ciência, da História e da Geografia;

III – a continuidade da aprendizagem, tendo em conta a complexidade do processo de alfabetização e os prejuízos que a repetência pode causar no Ensino Fundamental como um todo e, particularmente, na passagem do primeiro para o segundo ano de escolaridade e deste para o terceiro (BRASIL, 2010, p. 8, grifo nosso).

Segundo o artigo 30, das Diretrizes, a atuação do docente no primeiro ciclo deve assegurar alfabetização (o aprendizado do sistema de escrita alfabética) e letramento (usos sociais da escrita), abarcando várias formas de expressão e aprendizagem das diversas áreas do conhecimento.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), o ensino de Ciências deve despertar e instigar sempre a participação e a curiosidade dos discentes. Com o objetivo de proporcionar a compreensão de fenômenos naturais pelos estudantes, deve ampliar a compreensão de mundo, e proporcionar uma aproximação do homem com o ambiente. Além disso, os estudantes podem relacionar e distinguir os diversos fenômenos e elementos existentes da natureza, perceber as características dos seres, valorizar e respeitar as diferenças individuais, construindo diversos conhecimentos da Ciência e em outras áreas do saber. Nesse sentido, o Ensino de Ciências desde os anos iniciais é de suma importância na construção de saberes, que subsidiem aos discentes nas experiências cotidianas.

Os Parâmetros também destacam a necessidade de contextualização dos saberes, que envolvem o “conhecimento historicamente acumulado e a formação de uma concepção de Ciência, suas relações com a Tecnologia e com a Sociedade” (BRASIL, 1997, p. 25). Seguindo a perspectiva dos Parâmetros, temos trabalho pedagógico, no qual há

contextualização dos conhecimentos a serem trabalhados. Há, também, atividades que suscitem a participação e a curiosidade dos discentes, e reflexões sobre a relação entre a Ciência a Tecnologia e as implicações sociais do uso da ciência.

É relevante destacarmos que contextualizar é abordar os conteúdos, situando-os, ou no tempo, ou no espaço, enfim, é tratar os conteúdos atribuindo sentidos, os quais possam direcionar o discente a olhar a situação, compreendendo o que está sendo abordado. Considerando esse conjunto de aspectos assinalados nos Parâmetros, as interações discursivas instaladas em sala de aula assumem papel crucial. Afinal, é através do discurso tanto oral, quanto escrito, que a comunicação acontece. Percebe-se que o ensino de Ciências referendado nos Parâmetros, apresenta características frontalmente contrárias a um ensino baseado na produtividade, na racionalidade técnica.

Os Parâmetros de Pernambuco (2013, p. 16) seguem proposições sobre o ensinar ciências, semelhantes aos Parâmetros Nacionais e apresenta característica não observada nos Parâmetros Nacionais como: capacitar os discentes a estarem sempre se atualizando acerca dos conhecimentos científicos e uso de tecnologias. Nos Parâmetros de Pernambuco, é dito que ensinar ciências “[...] contribui para que os estudantes se tornem capazes de exercer a cidadania, de forma crítica, em uma sociedade altamente científica e tecnológica, onde novos conteúdos são gerados e atualizados a todo momento”. Os Parâmetros Curriculares de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2013), propõem que o ensino das ciências seja articulado á alfabetização como parte do processo de letramento. Para tanto, defendem a reorganização curricular de modo a viabilizar o ensino através de prática interdisciplinar.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) e os Parâmetros Curriculares de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2013) destacam quatro eixos, e direcionam os conteúdos a serem abordados nos mesmos. De acordo com os Parâmetros Curriculares (PERNAMBUCO, 2013), os eixos do ensino de Ciências são: terra e universo; vida e ambiente; ser humano e saúde; tecnologia e sociedade.

Com relação ao primeiro eixo “Terra e universo”, aborda os saberes relacionados a Geociências e a Astronomia, no qual envolve a aprendizagem das estações do ano, da estrutura e constituição do planeta, a origem do universo, dos fenômenos celestes, dia e noite, as formas e aperfeiçoamento das medidas de tempo, sistema solar, os solos, bem como o letramento e a alfabetização científica. Já o eixo “Vida e Ambiente” discute os conhecimentos acerca da origem e evolução da vida, organização e metabolismo, energia e fluxo da matéria, bem como a biodiversidade, os fenômenos e processos relacionados ao ambiente e a sustentabilidade. No terceiro eixo “Ser humano e Saúde” são tratados os saberes relacionados

ao corpo humano e funcionamento dos sistemas, saúde e doença, funções sistêmicas da sexualidade, entre outros conhecimentos essenciais para compreender o próprio corpo, além de envolver as relações com o ambiente e a promoção da saúde. O eixo “tecnologia e sociedade” são destacados o estudo da energia e da matéria, mas também as respectivas transformações e a sustentabilidade. Neste eixo são abordados assuntos como a elaboração e o funcionamento da química e da física de forma contextualizada, que refletem na vida e meio ambiente, bem como conteúdos relacionados aos instrumentos tecnológicos e a biotecnologia.

Os Parâmetros (PERNAMBUCO, 2013) também sinalizam as temáticas referentes a cada eixo temático por meio de um quadro, o qual apresenta os temas e as expectativas de aprendizagem para cada eixo. Em seguida, apresenta do 1º ao 9º Ano do Ensino Fundamental, com três tons de azul, a fim de indicar a expectativa que no ano em referência precisa ser iniciado, consolidado, aprofundado ou até mesmo o espaço em branco, indicando que a temática não deve ser trabalhada no ano citado.

No quadro a seguir (Quadro 1), são apresentados alguns aspectos relacionados ao que é proposto nos Parâmetros Nacional e Estadual para o Ensino de Ciências. No quadro, apresentamos síntese das características de ambos os documentos.

Quadro 1: reflexões sobre os PCN-CN e PCPE-CN para o Ensino Fundamental

Documento Aspectos	Parâmetros Curriculares Nacionais PCN Ciências Naturais	Parâmetros Curriculares de Pernambuco Ciências Naturais
Sistematização do documento	PCN - 1º a 4º série (1º e 2º Ciclos) PCN - 5º a 8º série (3º e 4º Ciclos)	Caderno do 1º ao 9º Ano
Histórico do Ensino de ciências (contextualização histórica)	Detalhamento por período das tendências pedagógicas (tradicional, Escola Nova, entre outras) no Ensino de Ciências; apresenta as reflexões sociais da época	Reflete sobre tendências que surgem desde a concepção comportamentalista, até a sociointerativista (não situam os períodos ou implicações sociais)
Ensino de Ciências proporciona	Vários objetivos gerais são elencados, além dos apresentados para o ciclo, situando a capacidade crítica, o desenvolvimento da cidadania, com vários conhecimentos das Ciências Naturais.	Exercer a cidadania de forma crítica em uma sociedade altamente tecnológica e científica. Articular os saberes de forma interdisciplinar e atuar de modo crítico, ético e autônomo e consciente na sociedade
Ensino de Ciências na prática – possibilidades pedagógicas	Destaca nas orientações didáticas a problematização, a observação, a busca de informações em diferentes fontes, a experimentação, os textos informativos e o desenvolvimento de projetos	Destaca que não apresenta receitas, mas possibilita a reflexão no desenvolvimento de caminhos e enumera de forma breve, algumas possibilidades: Resolução de problemas cotidianos por meio de atividades investigativas; gêneros textuais da área (narração, relatórios, biografias, argumentação, entre outros); uso de esquemas, tabelas, gráficos, dentre outros que potencializam o desenvolvimento cognitivo
Avaliação da Aprendizagem (concepção de avaliação)	Avaliação deve considerar o desenvolvimento das capacidades dos estudantes (aprendizagens de conceitos, de procedimentos e de atitudes) e propor situações semelhantes às ensinadas em sala. O erro apresenta as aprendizagens e reorienta a prática	Formativa e continuada; subsidiar o acompanhamento do processo de ensino e aprendizado
Eixos do Currículo	Ensino Fundamental I: Vida e Ambiente; Ser humano e Saúde; Tecnologia e sociedade Ensino Fundamental II: Terra e universo; Vida e Ambiente; Ser humano e Saúde; Tecnologia e sociedade	São 04 eixos: Terra e universo; Vida e Ambiente; Ser humano e Saúde; Tecnologia e sociedade
Expectativas de aprendizagem	Direciona os objetivos para cada ciclo e são situados os conteúdos necessários para os respectivos blocos temáticos do ciclo.	Apresenta detalhadamente o que deve ser ensinado, por meio das expectativas para cada ano, o qual sinaliza o conteúdo a ser iniciado, aprofundado ou até consolidado.

(FONTE: Autoras, 2017).

No quadro, é perceptível que o Parâmetro Curricular Nacional e o Estadual, embora tenham especificidades, de modo geral, são muito semelhantes nas suas proposições sobre como devem ser desenvolvidas práticas para o ensino das Ciências Naturais.

Conforme assumimos o objetivo da pesquisa, ou seja, de analisar como o Ensino de Ciências Naturais se configura no PNAIC, torna-se imprescindível compreender qual a proposta que o PNAIC propõe para os docentes que atuam no primeiro ciclo do Ensino Fundamental.

4. O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC)

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) é uma política do governo federal para melhoria de desempenho nos anos iniciais do Ensino Fundamental, instituído através da Portaria nº 867, de 04 de julho de 2012 que, por meio da parceria com estados e municípios, buscam promover a alfabetização das crianças no primeiro Ciclo (1º ao 3º Ano) até os 08 anos. A alfabetização das crianças até oito anos foi prevista inicialmente via Decreto nº. 6.094 de 24 de abril de 2007, o qual dispõe acerca da implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação.

O PNAIC desenvolve ações a partir de: 1) encontros de formação, inclusive com bolsas de incentivo à participação nos encontros, que são ministrados por orientadores capacitados por universidades envolvidas com o Programa; 2) distribuindo material tanto com textos sobre as bases teóricas que fundamentam o PNAIC - textos com relatos de experiências que ilustram práticas com as características almejadas pelo PNAIC-, quanto com material para uso com as crianças; e 3) conduzindo avaliação anual e censitária através da Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA).

Em relação aos objetivos das ações específicas do programa, a Portaria nº 867/12 (BRASIL, 2012a) elenca no:

Art. 5º As ações do Pacto tem por objetivos:

I - garantir que todos os estudantes dos sistemas públicos de ensino estejam alfabetizados, em Língua Portuguesa e em Matemática, até o final do 3º ano do ensino fundamental;

II - reduzir a distorção idade-série na Educação Básica;

III - melhorar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB);

IV - contribuir para o aperfeiçoamento da formação dos professores alfabetizadores;

V - construir propostas para a definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças nos três primeiros anos do ensino fundamental (grifo nosso).

A Portaria assinala que o Pacto tem por objetivo, garantir ao estudante a alfabetização em Língua Portuguesa e Matemática, até o final do 3º ano do Ensino Fundamental. A alfabetização das crianças até o 3º ano do Ensino Fundamental está prevista no Plano Nacional de Educação (PNE, 2014-2024).

Alfabetizar até 3º ano do Ensino Fundamental é um modo de reduzir a distorção idade-série, e assim melhorar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O modo como o PNAIC é operacionalizado está concatenado, também, ao objetivo de contribuir para o aperfeiçoamento da formação dos professores alfabetizadores, e construir propostas para a

vivência dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças nos três primeiros anos do Ensino Fundamental. Além dos encontros de formação, são também oferecidos materiais didáticos e paradidáticos específicos, que são apoio para que os alfabetizadores concretizem, em sala, as metas do PNE e as diretrizes pedagógicas e didáticas propostas pelo MEC.

Para o desenvolvimento das ações, o PNAIC conta com equipe com funções específicas, a citar: Coordenador geral da Instituição de Ensino Superior, doravante IES; Coordenador adjunto junto à IES; Supervisor junto à IES; Formador junto à IES; Coordenador nos estados, DF e municípios; Orientador de estudos, que é docente efetivo vinculado aos respectivos municípios; e o Professor-alfabetizador, que atua com as crianças no processo de alfabetização.

As ações de formação são propostas com a elaboração dos materiais pela Universidade, em parceria com diversas instituições e docentes. A formação da equipe de docentes, da Universidade ou de outras instituições de ensino, é selecionada em edital específico. Tais instituições oferecem as formações voltadas aos orientadores de estudos.

Os orientadores de estudos promovem as formações com os professores alfabetizadores, e realizam o acompanhamento, junto aos coordenadores municipais, dos estudos e atividades vivenciadas na formação. O PNAIC ainda conta com o sistema de monitoramento (SisPacto), disponibilizado no Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle (Simec), que proporciona o acompanhamento dos atores no Pacto.

O PNAIC, ao se estabelecer como uma política para a alfabetização que se anuncia como pacto, foge ao modo pelo qual comumente as políticas educacionais são estabelecidas: o MEC elabora e os professores municipais recebem treinamento para colocar em prática o que foi repassado no treinamento. Como o próprio termo anuncia, Pacto implica em estabelecer compromisso entre as partes. No PNAIC não há indicação de procedimentos elaborados pelo MEC, que possam ser realizados pelos professores, ou seja, um passo a passo que possa ser seguido, nem mesmo livros didáticos para os alunos.

Não há procedimentos, mas há objetivos a serem alcançados como as diretrizes teóricas sobre como alcançar tais objetivos, exemplos de práticas onde as diretrizes foram vivenciadas, e materiais que podem ser utilizados para o alcance dos objetivos. Nos encontros das formações são previstas reflexões teóricas, estas colaboram para o planejamento de atividades que viabilizam o trabalho pedagógico em consonância com tais reflexões.

Têm-se a proposição de, na formação – através da interação entre os professores formadores que trazem os princípios do Pacto e os professores das redes municipais–, a construção coletiva de referenciais teóricos e possibilidades de práticas pedagógicas, sem perder a realidade de cada uma das salas de aula, pois são apenas possibilidades de práticas e não um guia, uma prescrição de fazer pedagógico. O PNAIC – em termos de proposição – considera a autonomia do professor municipal em sala de aula e, implicitamente, assume que, sem esse professor, não há efetivação da proposta. O pacto pressupõe troca, parceria, negociação, diálogo. Logo, a formação baseada em pacto pressupõe ser baseada na parceria colaborativa.

Rosa e Schnetzler (2003) esclarecem que:

Defende-se hoje (e compartilhamos essas idéias) que a escola possa ser concebida como lugar de produção do conhecimento pedagógico e que a prática do professor de Ciências seja encarada como um conjunto de ações que se baseiam em saberes válidos que precisam ser considerados nos programas de formação continuada. (Carvalho e Gil-Pérez, 1993). É preciso, no entanto, ressaltar que encarar o professor como construtor de sua prática implica rever o papel da universidade que se coloca ao seu lado, ou seja: demanda uma superação do quadro atual que se apóia no modelo da racionalidade técnica. Ao se pensar em programas de formação continuada sob o prisma da racionalidade prática, é necessário então superar o hiato entre teoria e prática para fundamentar ações pedagógicas produzidas a partir de saberes tácitos dos professores. A racionalidade prática permite tal reflexão, redimensionando as ações, permitindo o esclarecimento e o desenvolvimento dos professores como profissionais (p. 28).

Imagina-se que em programa de formação continuada, na qual se rompe com a racionalidade técnica e se estabelece relação de parceria colaborativa, aumentam-se as chances de que em sala de aula, as relações estabelecidas sejam também assumidas para além da técnica e apresentem performance colaborativa.

Os encontros de formação, diferentemente dos encontros onde prevalece a racionalidade técnica, abordariam a reflexão sobre a prática dos docentes. O foco dos formadores não mais seria o de transmitir conteúdos e modos de ensino, mas sim de, tomando a teoria como referência – e não como um fim– proporcionar ambiente que instigue a discussão/reflexão, elaboração de perspectivas e troca de experiências sobre ensino, aprendizagem, o ensinar e o aprender dentre outros aspectos cruciais do fazer pedagógico (ROSA e SCHNETZLER, 2003).

Se as interações sociais estabelecidas no contexto das formações continuadas do PNAIC estiverem além da racionalidade técnica, o processo de alfabetização não mais se restringiria a aquisição de leitura e escrita. Nesse sentido, o processo de alfabetização seria mais amplo de aquisição, de condições, para o que Freire (1989) chama de leitura de mundo,

isto é: aprender a compreender o seu contexto, que envolve a interpretação crítica da realidade vivenciada na experiência existencial que precede a leitura da palavra. O processo de aquisição da leitura da palavra não ocorre com uma ruptura entre o ler a palavra e o mundo, mas em uma relação dinâmica, consciente e criadora no contexto social.

Por outro lado, entendemos que, ao dar relevância ao trabalho do professor e nada falar sobre variáveis intra e extraescolar, que interferem na alfabetização com qualidade e dentro do tempo esperado, sobrecarrega o professor. O docente passa a ser responsável por um processo sobre o qual não tem ingerência total. Por exemplo: O acesso das crianças a leitura e a escrita é fator relevante no processo de alfabetização. Tal acesso é um aspecto que o professor não tem controle total, mas que afetará o seu trabalho. Não se pode atribuir estritamente à formação do professor, nem a sua atuação, o tempo maior e acompanhamento complementar, que algumas crianças precisam no processo de alfabetização. Por consequência, delimitar uma “idade certa” para que aconteça a alfabetização é colocar uma responsabilidade imensa sobre os professores, tirando do foco a complexidade da questão.

O PNAIC reconhece que os princípios centrais a serem considerados na atuação pedagógica são:

1. o Sistema de Escrita Alfabética é complexo e exige um ensino sistemático e problematizador;
2. o desenvolvimento das capacidades de leitura e de produção de textos ocorre durante todo o processo de escolarização, mas deve ser iniciado logo no início da Educação Básica, garantindo acesso precoce a gêneros discursivos de circulação social e a situações de interação em que as crianças se reconheçam como protagonistas de suas próprias histórias;
- 3. conhecimentos oriundos das diferentes áreas podem e devem ser apropriados pelas crianças, de modo que elas possam ouvir, falar, ler, escrever sobre temas diversos e agir na sociedade;**
4. a ludicidade e o cuidado com as crianças são condições básicas nos processos de ensino e de aprendizagem (BRASIL, 2012a, p. 27, grifo nosso).

Os documentos do PNAIC asseguram a necessidade de alfabetizar os estudantes até o 3º ano. A aquisição da leitura e da escrita é enfatizada nos cadernos, mas seguem as discussões sempre com relação às práticas interdisciplinares e a construção ativa dos conhecimentos pelos estudantes e participação ativa no meio social (BRASIL, 2012a).

Segundo Brasil (2012a), a aprendizagem da leitura e escrita não ocorre no vazio. Nos textos do PNAIC é notório que alfabetizar não é apenas aprender a ler, escrever e aprender matemática de forma dissociada das diversas áreas do conhecimento. De acordo com Brasil (s/d. – Manual do Pacto) alfabetizar envolve a ampliação de universo de referências culturais:

Alfabetizar é só ensinar a ler e escrever? E a matemática? E os demais conteúdos? Não. O ciclo de alfabetização deve garantir a inserção da criança na cultura escolar, bem como a aprendizagem da leitura e da escrita e **a ampliação de seu universo de referências culturais, nas diferentes áreas do conhecimento. A aprendizagem da leitura e da escrita deve ocorrer em situações em que as crianças se apropriem de conhecimentos que compõem a base nacional comum para o ensino fundamental de nove anos** (linguagens, matemática, **ciências da natureza**, ciências humanas e ensino religioso) (BRASIL, s/d, p. 17-18, grifo nosso).

Assim, defende-se que o ensino no PNAIC é pautado em uma perspectiva ampla de alfabetização, que visa superar o processo de simples codificação e decodificação das palavras no vazio, mas perpassa práticas de aprendizagem da leitura e escrita de forma interdisciplinar, em práticas contextuais, na qual inclui o direito da criança aprender Ciências. Portanto, diferentemente do encontrado por Toti (2015), ao estudar as implicações do PNAIC, o ensino não seria enfaticamente centrado na Língua Portuguesa e Matemática. Observar-se-ia as diversas áreas de saber, estimulando práticas didáticas interdisciplinares e tratadas com igual relevância.

Para analisar como o Ensino de Ciências da Natureza se configura no PNAIC, iremos observar, nos documentos distribuídos pelo MEC, se as interações estabelecidas apresentam características do ensino tradicional, ou se embasa em outra perspectiva de ensino e aprendizagem. Igualmente, será observado o tratamento dado às diversas áreas do saber, visando identificar o que se almeja com o trabalho pedagógico. Mais especificamente, iremos investigar se as áreas do saber são abordadas, visando meramente a leitura e escrita, ou se expande os saberes para leitura de mundo (FREIRE, 1989).

Para tanto, torna-se necessário destacar o compromisso firmado entre os sistemas de ensino com o processo de alfabetização das crianças. No âmbito nacional, o PNAIC conta com a parceira de todas as unidades federativas, além de ter a adesão da maioria dos municípios. É importante destacar a quantidade expressiva de municípios que aderiram e a equipe envolvida com o PNAIC. Segundo Brasil (2015b, p. 25):

Participaram do PNAIC, em 2013, um total de 5.420 municípios, 27 estados e o Distrito Federal e, em 2014, tivemos a adesão de mais 77 municípios. [...] Ao todo, foram aproximadamente 310 mil professoras alfabetizadoras e mais de 15 mil orientadores de estudo participantes nos anos de 2013 e 2014.

No estado de Pernambuco, o PNAIC tem como parceiros a Universidade Federal de Pernambuco e quase todos os municípios do estado, os quais aderiram ao programa. As formações com os professores alfabetizadores geralmente ocorrem no sábado, com exceção de algumas localidades que desenvolvem dias e horários específicos, diante das necessidades dos atores envolvidos no PNAIC.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5.1 Metodologia da pesquisa

Com esta pesquisa buscamos analisar o Ensino de Ciências Naturais no PNAIC, abordando os aspectos teóricos e proposta pedagógica do programa na prática do docente. Para atender ao objetivo proposto, a pesquisa documental envolvendo os documentos do PNAIC, assume a abordagem qualitativa, a partir da análise do conteúdo apoiada na teoria de Bardin (2000).

Segundo Chizzotti (2003), a pesquisa qualitativa constitui um campo transdisciplinar, que perpassa as ciências sociais e humanas com diversificados métodos e paradigmas de análise. A pesquisa qualitativa possibilita o estudo dos significados latentes e visíveis que são vistos a partir de uma atenção sensível do pesquisador, numa partilha dos fatos, pessoas, e locais pesquisados no convívio social. São estudos nos quais se descreve e analisa os fenômenos humanos, que atribuem e criam significados na interação social.

De acordo com Minayo (2013) neste tipo de pesquisa, investigam-se questões essencialmente particulares, estudando a realidade que perpassa os sentidos, compreensões e valores da temática em estudo. Para a autora,

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. [...] **universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes** (p. 21, grifo nosso).

Nesse sentido, buscamos por meio da pesquisa qualitativa, analisar os significados atribuídos às práticas vinculadas para o Ensino de Ciências da Natureza no PNAIC. Na pesquisa, buscamos responder algumas questões centrais como: o que o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) propõe para o ensino de Ciências da Natureza? Quais as relações entre os direitos de aprendizagem de Ciências e as propostas para a prática docente na área de Ciências apresentadas nos cadernos do PNAIC?

Frente aos questionamentos apresentados, entendemos que a pesquisa qualitativa contribuirá significativamente na compreensão dos significados dos documentos do PNAIC. A pesquisa não propõe a quantificar as experiências de ensino de Ciências no PNAIC, ou mesmo generalizar práticas desenvolvidas diante de contextos e atores sociais tão diversos, mas buscamos com a mesma realizar uma análise sistemática dos documentos.

De acordo com Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998), documento é qualquer registro escrito que pode ser usado como fonte de informação a respeito do que está sendo estudado. Nesse sentido, a pesquisa envolveu os documentos (doravante chamados de cadernos de formação) construídos para o programa do PNAIC.

De acordo com Gil (2008), a pesquisa documental constitui uma fonte estável e rica de dados, bem como caracteriza se diferencia da pesquisa bibliográfica em virtude da natureza das fontes e envolve material que ainda não recebeu tratamento analítico, ou que ainda pode ser reelaborado.

Segundo Marconi e Lakatos (1990, p.57), a pesquisa documental está voltada a documentos oriundos de fontes primárias: “a característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. Já com base em Pádua (1997, p. 62) a pesquisa documental:

[...] é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos (não fraudados); tem sido largamente utilizada nas Ciências Sociais, na investigação histórica, afim de descrever/comparar fatos sociais, estabelecendo suas características ou tendências; além das fontes primárias, os documentos propriamente ditos, utilizam-se as fontes chamadas secundárias, como dados estatísticos, elaborados por Institutos especializados e considerados confiáveis para a realização da pesquisa.

Assim, a pesquisa foi documental, pois assumiu a análise sistemática de diferentes documentos, com intuito de descrever, comparar e estabelecer as características dos mesmos, oriundos de diferentes fontes e formatos, com a abordagem baseada na pesquisa qualitativa que visa compreender os significados expressos nos cadernos do PNAIC acerca do Ensino de Ciências.

5.2 Caminho da pesquisa e a análise do corpus empírico

Considerando que temos com o presente estudo o objetivo de analisar como o Ensino de Ciências Naturais se configura no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), é imprescindível verificarmos quais práticas os documentos do PNAIC sugerem ao Ensino de Ciências da Natureza. Além de conhecer como os docentes envolvidos no PNAIC desenvolvem práticas, a fim de proporcionar o Ensino de Ciências da Natureza.

A análise do corpus empírico foi norteadada por algumas questões, bem como os objetivos específicos da pesquisa. Para tanto, tivemos como primeiro questionamento “Qual concepção de Ensino de Ciências da Natureza é apresentada pelos relatos de experiência e

planejamentos vinculados no PNAIC?”. Responder a essa questão nos deu elementos para atender ao nosso primeiro objetivo específico: *caracterizar o Ensino de Ciências Naturais proposto no PNAIC*.

Para o segundo objetivo específico, que consiste em *identificar as contribuições e limites da proposta do Ensino de Ciências no PNAIC*, buscamos a identificação através de questões norteadoras como, “O PNAIC apresenta características da racionalidade técnica, da racionalidade prática?”, “O PNAIC vai além da racionalidade?” e “Quais são os temas e como os mesmos são propostos?”

Para responder as questões norteadoras, e alcançar os objetivos elencados, construímos o corpus empírico com base em todos os Cadernos de Formação do PNAIC publicados em 2012, 2014 e 2015. O estudo dos cadernos foi apoiado na análise de conteúdo de Bardin (2000), e contou com a ficha de análise (ver apêndice A). Para a autora, a análise de conteúdo se caracteriza como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (42).

Nesse sentido, a análise de conteúdo proporciona a descrição dos conteúdos expressos nas mensagens sobre o ensino de Ciências nos Cadernos de Formação do PNAIC.

O caminho para a construção e análise do corpus empírico se deu a partir de três polos, baseados em Bardin (2000): 1) “a pré-análise”, com a escolha inicial dos documentos para o estudo que são os cadernos que apresentam práticas com o ensino de ciências entre os que não apresentam; 2) “a exploração do material”, a partir da exploração dos documentos e Cadernos do PNAIC; 3) “tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação”, que foi o momento da análise do corpus e inferências, considerando o que é proposto nos cadernos de Formação, e quais as tendências de Ensino de Ciências no PNAIC, além da criação de categorias.

A construção do corpus empírico foi sistematizada em três categorias principais. Na primeira categoria foi: (1) O PNAIC e as Áreas do Conhecimento – com a discussão sobre as diversas áreas de conhecimentos reconhecidas e enfatizadas no PNAIC; (2) Aprender Ciências da Natureza como Direito no PNAIC – no qual são apresentados os direitos de aprendizagem e as possíveis relações com o ensino de Ciências; (3) O Ensino de Ciências no PNAIC – com reflexões sobre a proposta de ensino e a articulação com as tendências pedagógicas.

6. O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA NO PNAIC

6.1 O PNAIC e as Áreas do Conhecimento

Ao iniciar o estudo sobre o Ensino de Ciências no PNAIC e discutir informalmente com alguns docentes da Educação Básica e do Ensino Superior, acerca do enfoque da pesquisa, os questionamentos eram frequentes: “O PNAIC não é só Língua Portuguesa e Matemática?”, “Mas existe o ensino de Ciências no PNAIC?”. Os questionamentos listados, em diferentes contextos, instigaram cada vez mais para a necessidade de entender o que o PNAIC propõe para o ensino de Ciências. O Ensino de Ciência faz parte da proposta do Programa e dos Cadernos de Formação desde o primeiro ano de formação continuada do programa em 2013. Desde as primeiras publicações dos cadernos de formação, produzidos em 2012, já existe o olhar específico relacionado aos direitos de aprendizagem dos diferentes componentes curriculares, que inclui Ciências da Natureza.

O programa foi criado em 2012 e o primeiro ano de formação ocorreu em 2013. Os cadernos mesmo, com a “ênfase” anunciada em Língua Portuguesa, já elencavam a necessidade de envolver as diversas áreas do conhecimento nas práticas pedagógicas, os direitos de aprendizagem de Ciências da Natureza e alguns relatos de experiência de docentes já eram expressos nos cadernos de formação. No segundo ano de formação, realizada em 2014, houve o destaque para a atuação interdisciplinar, com relatos de experiências nos cadernos e sugestões de material paradidático para os docentes. Já o terceiro ano de formação (2015), havia a discussão nos cadernos sobre a interdisciplinaridade, relatos de experiências e um caderno específico na área de Ciências da Natureza. Contudo, a formação não foi concluída como estava prevista inicialmente, com cadernos específicos e encontros em meados de 2015 e 2016 (BRASIL, 2015a), e surgiu em 2016 uma nova orientação via documento, “PNAIC em ação 2016”, que não garantiu e nem oportunizou a continuidade prevista e nem mesmo o trabalho com os cadernos já produzidos pelo programa (BRASIL, 2016).

Os cadernos do PNAIC foram produzidos em 2012, 2014 e 2015, voltados para os respectivos anos de formação: primeiro ano de formação em 2013, segundo ano em 2014, e o terceiro ano iniciado em 2015, com sequência em 2016 e estendido para uma nova orientação, que não oportunizou a continuação até o primeiro bimestre de 2017, período de conclusão da presente pesquisa.

O termo “Caderno” é utilizado para os materiais produzidos no programa de formação e distribuído gratuitamente para todos os docentes vinculados ao PNAIC, via Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Foi produzido um total de 61 cadernos, os mesmos possuem títulos específicos e são organizados no site do PNAIC como: “Alfabetização em Língua Portuguesa”, com 36 cadernos; “Alfabetização em Matemática”, possui 13 cadernos; e os “Cadernos de Alfabetização 2015”, com 11 cadernos.

Cada material caderno produzido pelo PNAIC possui seu próprio ISBN – *International Standard Book Number* –, que constitui a inserção do mesmo em um sistema internacional de identificação, fazendo-o oficialmente um livro com título, autor, país e editora registrada internacionalmente. Assim, cada caderno é um livro, porém de acordo com nomenclatura adotada no PNAIC todos são chamados de Caderno. Algumas das publicações de 2012 foram agrupadas em Unidades, com a respectiva identificação na sequência estabelecida e enfoque para 1º, 2º e 3º Ano, ou para a Educação do Campo nos cadernos de 2012.

Os cadernos são organizados geralmente em quatro seções: Iniciando a Conversa; Aprofundando o Tema; Compartilhando; e Aprendendo Mais. A seção “Iniciando a Conversa” é uma introdução ao texto, com apresentação dos conteúdos que a Unidade e com a definição dos objetivos almejados ao abordar os conteúdos. Na seção “Aprofundando o Tema”, encontram-se temáticas específicas da prática docente e por vezes, análise de relatos de experiências. Na seção “Compartilhando” são definidos os direitos de aprendizagem dos diversos campos do conhecimento e relato de prática docente. Na última seção “Aprendendo Mais”, há sugestões de leituras e atividades. Alguns cadernos não apresentam integralmente a estrutura citada, como por exemplo: o Caderno de Apresentação (BRASIL, 2012a; BRASIL, 2014c; e BRASIL, 2015b), Formação de Professores (BRASIL, 2012k), Avaliação no Ciclo de Alfabetização: reflexões e sugestões (BRASIL, 2012l), o Caderno de Encartes (BRASIL, 2014d), Jogos na Alfabetização Matemática (BRASIL, 2014e), e o Caderno de Gestão (BRASIL, 2015j).

No ano de 2013, a entrega dos Cadernos aos docentes foi feita com o curso já em andamento. Muitas secretarias fotocopiaram os materiais a serem utilizados nos encontros até a entrega dos Cadernos no estado de Pernambuco. É importante destacar que os Cadernos não eram fotocopiados integralmente, mas existia a seleção específica do que deveria ser trabalhado no respectivo encontro de formação.

Em 2013 foram entregues 08 Unidades (Cadernos) aos docentes com base no ano ou modalidade de atuação. Os docentes que atuavam no 1º ano, receberam 08 Cadernos específicos, os que lecionavam no 2º ano também receberam 08 Cadernos específicos e os do

3º ano também 08 Cadernos. Os docentes do campo receberam também 08 Cadernos com uma discussão específica da modalidade. Segue o Quadro 02 com os títulos dos Cadernos de Alfabetização em Língua Portuguesa.

Quadro 2 – Cadernos de Formação em 2013

Ano	Público e Entrega	Cadernos “Alfabetização em Língua Portuguesa”	
2012	Disponibilizado no site	Formação de professores	
		Avaliação no ciclo de alfabetização: reflexões e sugestões	
		A alfabetização de crianças com deficiência: uma proposta inclusiva	
		Apresentação	
	Entregue impresso / Voltado para os docentes do 1º Ano	Unidade 1 até 8:	1. Currículo na alfabetização: concepções e princípios
			2. Planejamento escolar: alfabetização e ensino da língua portuguesa
			3. A aprendizagem do sistema de escrita alfabética
			4. Ludicidade na sala de aula
			5. Os diferentes textos em salas de alfabetização
			6. Planejando a alfabetização; integrando diferentes áreas do conhecimento - projetos didáticos e sequências didáticas
			7. Alfabetização para todos: diferentes percursos, direitos iguais
			8. Organização do trabalho docente para promoção da aprendizagem
	Entregue impresso / Voltado para os docentes do 2º Ano	Unidade 1 até 8:	1. Currículo no ciclo de alfabetização: consolidação e monitoramento do processo de ensino e de aprendizagem
			2. A organização do planejamento e da rotina no ciclo de alfabetização na perspectiva do letramento
			3. A apropriação do sistema de escrita alfabética e a consolidação do processo de alfabetização
			4. Vamos brincar de construir as nossas e outras histórias
			5. O trabalho com gêneros textuais na sala de aula
			6. Planejando a alfabetização e dialogando com diferentes áreas do conhecimento
			7. A heterogeneidade em sala de aula e os direitos de aprendizagem no ciclo de alfabetização
			8. Reflexões sobre a prática do professor no ciclo de alfabetização: progressão e continuidade das aprendizagens para a construção de conhecimentos por todas as crianças
	Entregue impresso / Voltado para os docentes do 3º Ano	Unidade 1 até 8	1. Currículo inclusivo: o direito de ser alfabetizado
			2. Planejamento e organização da rotina na alfabetização
			3. O último ano do ciclo de alfabetização: consolidando os conhecimentos
			4. Vamos brincar de reinventar histórias
			5. O trabalho com os diferentes gêneros textuais na sala de aula: diversidade e progressão escolar andando juntas
			6. Alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares
			7. A heterogeneidade em sala de aula e a diversificação das atividades
			8. Progressão escolar e avaliação: o registro e a garantia de continuidade das aprendizagens no ciclo de alfabetização
	Entregue impresso / Voltado para os	Unidade 1 até 8	1. Currículo no ciclo de alfabetização: perspectivas para uma educação do campo
			2. Planejamento do ensino na perspectiva da diversidade
			3. Apropriação do sistema de escrita alfabética e a consolidação do processo de alfabetização em escolas do campo
			4. Brincando na escola: o lúdico nas escolas do campo
			5. O trabalho com gêneros textuais em turmas multisseriadas

	docentes que atuam no campo		6. Projetos didáticos e sequências didáticas na educação do campo: a alfabetização nas diferentes áreas de conhecimento escolar
			7. Alfabetização para o campo: respeito aos diferentes percursos de vida
			8. Organizando a ação didática em escolas do campo

Frente ao apresentado, é preciso destacar que a especificação do material é importante, pois o PNAIC apresentou cadernos específicos para os docentes do 1º Ano, do 2º Ano e do 3º Ano, além dos cadernos específicos para os docentes que atuam na Educação do Campo. Em Pernambuco haviam docentes envolvidos com o PNAIC, com contrato de trabalho temporário, então, não havia a continuidade efetiva do mesmo grupo de docentes na execução do projeto prevista na elaboração do PNAIC. Consequentemente, o programa de formação docente não foi vivenciado na íntegra por todos os docentes envolvidos no PNAIC.

Todos os cadernos de 2013 para o 1º, 2º e 3º Anos apresentavam os Direitos de nas diversas áreas do conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, Artes, História e Geografia), com exceção dos Cadernos para os docentes do campo que divulgou apenas o Direito de Aprendizagem de Língua Portuguesa.

Não vincular os Direitos de Aprendizagem aos docentes do campo torna contraditório com o que foi proposto pelo próprio PNAIC, visto que considera como um dos princípios do trabalho pedagógico os “conhecimentos oriundos das diferentes áreas podem e devem ser apropriados pelas crianças, de modo que elas possam ouvir, falar, ler, escrever sobre temas diversos e agir na sociedade;” (BRASIL, 2012a, p. 27). Nesse contexto, aos docentes que atuam no campo e participaram da formação continuada, não foram apresentados os direitos de aprendizagem das crianças nos diferentes componentes curriculares vinculados nos cadernos de formação, podendo gerar desconhecimento dos mesmos sobre a perspectiva assumida pelo PNAIC.

No ano de 2014, os docentes em Pernambuco tiveram acesso aos cadernos logo nos primeiros encontros de formação, o que viabilizou o contato com todo o material do curso. Diferente dos cadernos anteriores, os de Alfabetização Matemática não foram sistematizados para os docentes de cada ano ou modalidade de ensino. Houve a ampliação da seção “Aprendendo Mais”, com sugestões de sites, vídeos, além dos textos já sugeridos nos Cadernos de 2013. Seguem no Quadro 03, os títulos de cada caderno de formação.

Quadro 3 – Cadernos de formação 2014

Ano	Público e Entrega	Cadernos “Alfabetização Matemática”
2014	Entregue impresso / Voltado para os docentes do 1º ao 3º Ano	Apresentação
		1. Organização do Trabalho Pedagógico
		2. Quantificação, Registros e Agrupamentos
		3. Construção do Sistema de Numeração Decimal
		4. Operações na Resolução de Problemas
		5. Geometria
		6. Grandezas e Medidas
		7. Educação Estatística
		8. Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber
		Educação Matemática do Campo
		Educação Matemática Inclusiva
		Jogos na Alfabetização Matemática
		Encarte dos jogos na alfabetização matemática

Os Cadernos de 2015 (quadro 04 a seguir) assumiram a tônica da interdisciplinaridade. Além de retomar as discussões iniciadas nos anos anteriores em Língua Portuguesa e Matemática, apresentaram cadernos para cada área do conhecimento e cadernos com temáticas específicas como: criança, interdisciplinaridade, currículo e gestão. Cada caderno discute a área de conhecimento e afirma a necessidade de um trabalho interdisciplinar, no qual busca integrar as áreas do conhecimento.

Os cadernos de 2015 também ampliaram a seção “Aprendendo Mais”, com a apresentação de sugestões de materiais didáticos, além das leituras, sites e vídeos já apresentados nos cadernos do ano anterior, com exceção apenas do Caderno de Gestão, que não apresentava sugestões de materiais, mas apenas as sugestões de leituras.

Quadro 4 – Cadernos de Formação 2015/2016

Ano	Público e Entrega	Cadernos Alfabetização 2015
2015	Disponibilizado no site	Apresentação
	Entregue impresso / Voltado para os docentes do 1º ao 3º Ano	1. Currículo na perspectiva da inclusão e da diversidade: as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica e o Ciclo de Alfabetização
		2. A criança no Ciclo de Alfabetização
		3. Interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização
	Disponibilizado no site	4. A organização do trabalho escolar e os recursos didáticos na alfabetização
		5. A oralidade, a leitura e a escrita no Ciclo de Alfabetização
		6. A arte no Ciclo de Alfabetização
		7. Alfabetização matemática na perspectiva do letramento
		8. Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização
		9. Ciências Humanas no Ciclo de Alfabetização
		10. Integrando saberes
		Gestão Escolar no Ciclo de Alfabetização

Em 2015 foram abordados na formação apenas os três primeiros cadernos, os quais foram disponibilizados aos docentes participantes. O próprio caderno de Apresentação já anunciava a continuidade da formação. Era previsto a realização da formação continuada para os “professores alfabetizadores” com duração de 80 horas em 2015 e 160 horas em 2016 (BRASIL, 2015a), contudo não foi vivenciada, e foi estabelecido em um documento específico “PNAIC em Ação 2016” a duração mínima da formação de 100 horas em apenas 03 meses (BRASIL, 2016).

As mudanças que o documento “PNAIC em Ação 2016” propôs não se restringiram a quantidade de horas, incluíram ainda que o MEC não encaminhasse material para formação em 2016 e defenderam a “flexibilidade e respeito à autonomia das redes” (BRASIL, 2016, p.8). O documento supracitado previa a possibilidade de formação com programas e materiais próprios, bem como elencava vários outros materiais já utilizados e disponibilizados anteriormente pelo MEC, que podiam servir de base para compor o acervo de formação, a saber: Cadernos anteriores do PNAIC; os jogos pedagógicos do PNAIC; obras do Programa Nacional de Bibliotecas Escolares (PNBE); os livros do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD); vídeos da TV Escola; Projeto Trilhas; Árvore de Livros; o Portal Ludoeducativo. O documento apontava também vários artigos, vídeos sites que poderiam agregar nos materiais utilizados para a discussão da Alfabetização (BRASIL, 2016).

De acordo com o documento, a formação de 2016 tomou como base:

A definição do conteúdo da formação em 2016 deverá partir da análise de aspectos decisivos como: (i) os resultados apontados pelas avaliações internas e externas; (ii) as matrizes da ANA; e (iii) os direitos de aprendizagem apresentados nos materiais do PNAIC dos anos anteriores. Outros referenciais adotados pelas redes estaduais e municipais ou propostos pelas instituições formadoras podem ser incorporados. Mas, fundamentalmente, a formação deverá responder ao diagnóstico das turmas de 1º, 2º e 3º anos em andamento e às demandas de seus professores (BRASIL, 2016, p. 06).

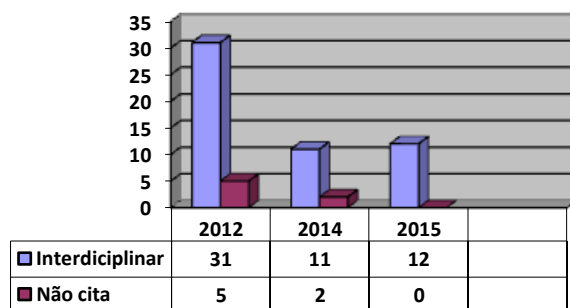
Tais indicações geraram na formação desenvolvida em 2016 um espaço muito curto de discussão, e indicação explícita do uso de cadernos já trabalhados em 2013. O que não garantiram a efetiva discussão dos diversos Direitos de Aprendizagem, já que os resultados das avaliações, especialmente externas do primeiro Ciclo, incidiram sobre a Língua Portuguesa e Matemática.

O documento ainda definiu que: “O trabalho realizado em 2016 orientará o redesenho do apoio do MEC ao Ciclo de Alfabetização em 2017, e em articulação com as definições sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)” (BRASIL, 2016, p. 09). Nesse sentido, o documento ainda propôs o redesenho do apoio do MEC ao Ciclo de Alfabetização 2017, a partir do trabalho desenvolvido em 2016.

Na análise dos cadernos de formação, foi notório que desde o primeiro ano os cadernos apresentavam a discussão da integração entre as áreas do conhecimento. A maioria dos cadernos apresentou, em diversos momentos, o reconhecimento da prática docente no primeiro Ciclo (1º ao 3º Ano), que envolvia na sua prática: a “interdisciplinaridade”, “diferentes áreas de conhecimento” e “áreas de ensino”.

Foram evidenciados os indícios do olhar e atuação do professor dos anos iniciais uma prática que garantisse o direito de aprendizagem das crianças nas diversas áreas do conhecimento. O gráfico 04 apresenta a quantidade de cadernos por ano de publicação, bem como os que envolveram/reconheceram a atuação Interdisciplinar do docente com as diversas áreas do conhecimento.

Gráfico 4 – Olhar interdisciplinar/diferentes áreas do conhecimento



(Autoras: 2017).

Apenas 07, dos 61 Cadernos disponíveis, não apresentaram na discussão dos textos, o reconhecimento de que a atuação docente envolve os diferentes componentes curriculares. Os únicos cadernos que não envolveram a discussão interdisciplinar na seção “Aprofundando o Tema” foram: Avaliação no ciclo de alfabetização: reflexões e sugestões (2013); A apropriação do sistema de escrita alfabética e a consolidação do processo de alfabetização (Caderno Ano 02, Unidade3); A aprendizagem do sistema de escrita alfabética (Caderno Ano 01, Unidade 3); O último ano do ciclo de alfabetização: consolidando os conhecimentos (Caderno Ano 03, Unidade 3); Apropriação do sistema de escrita alfabética e a consolidação do processo de alfabetização em escolas do campo (Campo Unidade 03); Quantificação,

registros e agrupamentos (2014); Encarte dos jogos na alfabetização matemática (2014). Alguns dos cadernos citados apresentaram algum relato de experiência que envolve mais de uma área do conhecimento.

É importante ressaltarmos que nos 54 Cadernos, existem indicações explícitas acerca da interdisciplinaridade ou até o reconhecimento/necessidade do docente envolver as diferentes áreas do conhecimento no decorrer dos textos. São estabelecidos diálogos com práticas docentes, apresentações de pesquisas, sugestões de análises de experiências de docentes que assinalam no Ciclo de Alfabetização a necessidade do olhar mais amplo, prática docente que envolva as diferentes áreas do conhecimento. Os Cadernos afirmam:

Discutimos também a importância do monitoramento das aprendizagens em relação aos eixos da Língua Portuguesa **em uma perspectiva interdisciplinar**. (BRASIL, 2012m, p. 05, grifo nosso).

De igual modo, **a integração com os diferentes componentes curriculares** propicia a ampliação das possibilidades de inserção das crianças **em diferentes espaços sociais de interação**. Esperamos que nossas sugestões ajudem professores e alunos nas aulas, resultando em excelentes produções (BRASIL, 2012c, p. 05, grifo nosso).

A escolha de temas relevantes ao convívio das crianças na sociedade precisa ser **compatível com o princípio de que todas as áreas de conhecimento precisam ser mobilizadas para fortalecer as capacidades de ação social dos estudantes**. Esse é um dos pontos que tornam visíveis as contribuições trazidas por uma **perspectiva de trabalho interdisciplinar, em que as áreas do conhecimento são tratadas de forma articulada**. (BRASIL, 2012n, p. 09, grifo nosso).

Observa-se que os cadernos de linguagem articulam **um diálogo importante com outras áreas do saber**. Cabe aos Cadernos de Formação em Educação Matemática **ampliá-lo**. Com relação à linguagem, a proposta de formação visa a dar continuidade ao trabalho iniciado no primeiro ano do programa, procurando ampliar a equipe de Professores Formadores, que agora pode contar com especialistas de ambas as áreas, que devem trabalhar de forma conjunta. (BRASIL, 2014c, p. 15, grifo nosso).

Entender a Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento impõe o constante **diálogo com outras áreas do conhecimento** e, principalmente, com as práticas sociais, sejam elas do mundo da criança, como os jogos e brincadeiras, sejam elas do mundo adulto e de perspectivas diferenciadas, como aquelas das diversas comunidades que formam o campo brasileiro. (BRASIL, 2014c, p. 15, grifo nosso).

Dando continuidade ao trabalho desenvolvido nesses dois anos de programa, esperamos que esse material contribua para a reflexão das práticas e das experiências de cada um dos professores, resultando na alfabetização na perspectiva do letramento, **nas diversas áreas do conhecimento**, de todas as crianças brasileiras (BRASIL, 2015a, p.09, grifo nosso).

Nesse sentido, os cadernos sinalizam o necessário diálogo, relação, integração, articulação entre as diferentes áreas de conhecimento, entre outras propostas que asseguram a necessária de articulação entre as diversas áreas do conhecimento. Tais proposições coadunam com a atuação interdisciplinar, que visa superar a fragmentação do conhecimento. De acordo com Fazenda (2005), um trabalho interdisciplinar se caracteriza por romper os limites das fronteiras estabelecidas entre as várias áreas de conhecimento, estabelecendo um diálogo, uma intercessão.

Mesmo com a proposição de interdisciplinaridade presente nos documentos oficiais, orientadores de como devem ser a prática pedagógica, Fazenda (1995) destaca que no Brasil existe uma diversidade de práticas intuitivas e projetos que se apresentam como interdisciplinares, contudo não possuem intenções ou regras claras. Para Fazenda (1995, p. 7), “em nome da interdisciplinaridade, rotinas estabelecidas são condenadas e abandonadas, e slogans, apelidos e hipóteses de trabalho são criados; muitas vezes eles são improvisados e mal elaborados”. Tal constatação revela que o olhar para a atuação interdisciplinar precisa ser significativo, no sentido de promover reflexões sobre o papel do docente dos anos iniciais. Faz-se necessário também o diálogo com as diferentes áreas do conhecimento, para que haja consciência da importância de cada uma, a fim de atuar integrando os docentes com a grande importância de cada área.

Nesse sentido, os Cadernos do PNAIC de 2012 já apresentavam os direitos de aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia e Artes. O que era proposto já indicava o reconhecimento dos direitos das crianças ao conhecimento, isto é, o de aprender desde o primeiro ciclo os conhecimentos das diferentes áreas.

Em relação aos Cadernos do Campo, havia destaque para a vinculação dos direitos de aprendizagem da Língua Portuguesa, todavia, a maior parte já sinalizava a necessidade de práticas interdisciplinares e vinculava também relatos de experiência interdisciplinares. De acordo com o Caderno do Campo (Unidade 01):

Dentre outros princípios gerais que devem nortear a educação do campo está o da prática interdisciplinar, em que, a partir de um problema ou tema de interesse das crianças, diversas áreas do conhecimento possam ser mobilizadas em sua abordagem. (BRASIL, 2012j, p. 12-13).

Os Cadernos do Campo anunciavam a ênfase em Língua Portuguesa em 2013, e na Matemática em 2014. Característica que podia ser evidenciada nos próprios títulos e objetivos traçados na seção “Iniciando a Conversa”, mas havia nos indícios textuais apresentados o

reconhecimento do próprio Caderno e a tônica da interdisciplinaridade. Segundo Brasil (2015a):

Observamos que tanto os Cadernos de 2013 como os de 2014, cada material a sua maneira, sempre tiveram a tônica da interdisciplinaridade, sem, com isso, esquecer as especificidades das áreas do conhecimento e das disciplinas de tradição curricular. Depois de reuniões entre as universidades e o MEC, optou-se por considerar a interdisciplinaridade como a tônica do trabalho de formação em 2015, e, na mesma direção dos anos anteriores, mantendo a discussão focada em torno das especificidades das diferentes áreas (BRASIL, 2015a, p. 08).

Observamos que tal indicação destaca que o programa, desde o início, deu atenção e reconheceu as diversas áreas do conhecimento em uma perspectiva interdisciplinar. Frente ao apresentado, foi possível identificar a proposição de atuação docente interdisciplinar na maioria dos cadernos de formação.

6.2 Aprender Ciências da Natureza como direito no PNAIC

Os cadernos do 1º, 2º e 3º Anos (Unidade 5) da formação de 2013 vinculavam os Direitos de Aprendizagem de Ciências na seção “compartilhando”, que destacava inicialmente a legislação atual, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.934, BRASIL, 1996), a qual previa como integrante curricular, dentre outros conhecimentos, o conhecimento do mundo físico e natural. A partir do exposto na legislação, destacamos o que a escola precisa proporcionar:

Considerando tal direito, a escola deve oferecer condições: (1) que permitam a elaboração de compreensões sobre o mundo condizentes com as perspectivas atuais da comunidade científica, (2) de entendimento de que as compreensões sobre o mundo são produções humanas, criadas e influenciadas por um contexto histórico, (3) de se fazer uso das compreensões sobre o mundo para estabelecer a relação entre os conhecimentos que se produzem sobre este mundo e as aplicações e produtos que tais conhecimentos possibilitam gerar, quanto dos efeitos de ambos, compreensões e produtos, para a vida social e política dos cidadãos (BRASIL, 2012d, p. 35).

As três condições apresentadas remetem o olhar ao ensino de Ciências na contemporaneidade como direito, e remete às práticas do docente, a fim de promover e articular com os eixos e direitos específicos do componente curricular “Ciências da Natureza”. Assim, são propostos três eixos do Ensino de Ciências da Natureza. O primeiro eixo “compreensão conceitual e procedimental da ciência”, remete a obrigatoriedade da escola proporcionar aos discentes a compreensão dos conhecimentos científicos, e como os conhecimentos foram construídos.

No segundo eixo “compreensão sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da ciência”, há o envolvimento das práticas que reconheçam a ciência como atividade humana, ou seja, o conhecimento científico é construído por pessoas, e implica em entender as temáticas estudadas. O conhecimento construído é influenciado por fatores políticos, sociais, culturais e econômicos. Já o terceiro eixo “compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente”, refere-se ao uso e os desencadeamentos que a utilização dos conhecimentos científicos implica. Cada direito geral e eixo são seguidos de direitos específicos de aprendizagem, que precisam ser introduzidos, aprofundados e consolidados de acordo com o ano (1º, 2º ou 3º Anos) específico do Ensino Fundamental. Vejamos:

Direitos de aprendizagem de Ciências da Natureza

Direitos Gerais de Aprendizagem em Ciências Naturais	Eixos de Ensino das Ciências Naturais	Direitos Específicos de Aprendizagem em Ciências Naturais	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Elaborar compreensões sobre o mundo condizentes com perspectivas atuais da comunidade científica.	Compreensão conceitual e procedimental da ciência.	- Aprender como a ciência constrói conhecimento sobre os fenômenos naturais. - Entender conceitos básicos das ciências. - Ler e escrever textos em que o vocabulário da ciência é usado. - Interpretar textos científicos sobre a história e a filosofia da ciência. - Perceber as relações existentes entre as informações e os experimentos adquiridos e desenvolvidos por cientistas e o estabelecimento de conceitos e teorias. - Relacionar as informações científicas lidas com conhecimentos anteriores. - Possuir conhecimentos sobre os processos e ações que fazem das ciências um modo peculiar de se construir conhecimento sobre o mundo. - Identificar as fontes válidas de informações científicas e tecnológicas e saber recorrer a elas. - Aprender a tecer relações e implicações entre argumentos e evidências. - Aprender a planejar modos de colocar conhecimentos científicos já produzidos e ideias próprias como suposições a serem avaliadas (hipóteses a serem exploradas). - Desenvolver raciocínio lógico e proporcional. - Aprender a seriar, organizar e classificar informações. - Elaborar perguntas e aprender como encontrar conhecimentos científicos já produzidos sobre o tema em questão. - Estimular o exercício intelectual.	I	I/A	I/A/C

I – Introduzir; A – Aprofundar; C - Consolidar.

(FONTE: BRASIL, 2012d, p. 37)

Direitos de aprendizagem de Ciências da Natureza (CONTINUAÇÃO)

Entender que as compreensões sobre o mundo são produções humanas, criadas e influenciadas por seus contextos históricos.	Compreensão sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da ciência.	- Diferenciar ciência de tecnologia. - Perceber o papel das ciências e das tecnologias na vida cotidiana. - Compreender a ética que monitora a produção do conhecimento científico. - Considerar o impacto do progresso promovido pelo conhecimento científico e suas aplicações na vida, na sociedade e na cultura de cada pessoa. - Compreender que o saber científico é provisório, sujeito a mudanças. - Utilizar o conhecimento científico para tomar decisões no dia a dia. - Desenvolver posição crítica com o objetivo de identificar benefícios e malefícios provenientes das inovações científicas e tecnológicas. - Compreender a maneira como as ciências e as tecnologias foram produzidas ao longo da história.	I	I/A	I/A/C
Fazer uso da compreensão sobre o mundo para estabelecer a relação entre o conhecimento que se produz sobre este mundo e as aplicações e produtos que tal conhecimento possibilita gerar, quanto dos efeitos de ambos compreensão e produtos, para a vida social e política dos cidadãos.	Compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente.	- Conhecer a natureza da ciência entendendo como os conhecimentos são produzidos e suas implicações para a humanidade e o meio ambiente. - Considerar como a ciência e a tecnologia afetam o bem estar, o desenvolvimento econômico e o progresso das sociedades. - Reconhecer os limites da utilidade das ciências e das tecnologias para a promoção do bem estar humano e para os impactos sobre o meio ambiente. - Participar de situações em que os conceitos e procedimentos científicos, juntamente com as reflexões sobre a natureza ética da ciência, são mobilizados para direcionar tomadas de posição acerca de situações sociais atuais e relevantes.	I	I/A	I/A/C

(FONTE: BRASIL, 2012d, p. 38)

Os eixos vinculados no PNAIC ligam-se em alguns aspectos aos os eixos estruturantes da Alfabetização Científica propostos por Sasseron & Carvalho (2008). De acordo com as autoras, esses eixos apóiam a idealização, o planejamento e a análise de propostas de ensino que almejam a alfabetização científica. O primeiro eixo constitui na “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”, bem como envolve a necessidade de compreender conceitos-chave para poder entender as informações e situações no cotidiano. O segundo eixo propõe a “compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática”, tendo em vista que no cotidiano nos defrontamos com circunstâncias e informações que exigem considerações e análises do contexto antes de proceder. O terceiro eixo envolve o “entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente”, e direcionam o reconhecimento da influência das ciências e tecnologia na vida.

O quadro a seguir apresenta os eixos estruturantes vinculados no PNAIC e os voltados para Alfabetização Científica:

Quadro 5 – Eixos do PNAIC e da Alfabetização Científica

Eixos estruturantes do Ensino de Ciências – PNAIC	Eixos estruturantes da Alfabetização Científica
<i>Compreensão conceitual e procedimental da ciência</i>	<i>Compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais</i>
<i>Compreensão sociocultural, política e econômica dos processos e produtos da ciência</i>	<i>Compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circulam sua prática</i>
<i>Compreensão das relações entre ciência, sociedade, tecnologia e meio ambiente</i>	<i>Entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente</i>

(FONTE: Autoras, 2017).

O quadro acima apresenta as diversas relações estabelecidas entre os eixos propostos em negrito. O primeiro eixo de ambos os documentos envolve a dimensão da compreensão de conceitos científicos, sendo que os eixos do PNAIC destacam também os procedimentos envolvidos na ciência, que vão além do domínio de termos e conhecimentos fundamentais. Já o segundo eixo envolve a dimensão política da ciência, mas o eixo da Alfabetização Científica destaca a natureza das ciências e os fatores éticos. O eixo do PNAIC enfatiza a dimensão da compreensão sociocultural e econômica dos processos e produtos da ciência. No terceiro eixo existe o consenso entre ambos os eixos, pois discutem as relações entre a ciência, meio ambiente, sociedade e a tecnologia.

Pesquisas apresentam uma diversidade de termos para definir a intenção do ensino das Ciências na contemporaneidade, ou mesmo servir de parâmetro para o Ensino de Ciências, como a Alfabetização Científica, Letramento Científico e outros termos que não serão detalhados neste estudo. Contudo, não é consensual entre os pesquisadores o uso do termo “Alfabetização Científica” como sinônimo ou finalidade básica para o processo de Ensino e Aprendizagem das Ciências da Natureza. De acordo com Teixeira (2013), a alfabetização científica está relacionada com a alfabetização na própria língua, envolve a leitura e escrita de texto científico, com a construção da compreensão e análise das informações. Segundo a autora:

Fundamenta-se, assim, a compreensão de que a alfabetização científica está atrelada à alfabetização na própria língua. Esta última alfabetização não estaria completa, não atingiria um grau maior de amplitude sem a primeira. Por conseguinte, o ensino de ciências seria concebido (com elaboração de propostas e condições de efetivação) no âmbito das necessidades educacionais do país, tendo por norte as contribuições que a alfabetização, em princípio, traria para a formação de indivíduos. O ensino de ciências concebido à luz de objetivos educacionais mais amplos que o aprendizado de ciências per si (conhecimentos e procedimentos), assumido como parte da alfabetização, implica práticas pedagógicas que, a um só tempo, envolvem e desenvolvem: atividade intelectual, pensar crítico e autônomo, mobilização consciente e intencional de recursos cognitivos e metacognitivos (p. 12).

Teixeira (2013) aponta que o ensino de Ciências precisa estar relacionado a objetivos educacionais mais amplos. Nesse sentido, o ensino de Ciências assume o desenvolvimento do pensamento dos discentes de forma consciente e crítica, com a mobilização dos recursos cognitivos e metacognitivos.

Os Eixos Estruturantes para o Ensino de Ciências do PNAIC são articulados com os direitos gerais e específicos para a aprendizagem ao longo do primeiro ciclo. Os eixos e direitos remetem a competências específicas das Ciências, que precisam ser desenvolvidos pelos discentes, os quais, necessariamente, não estão dissociados dos conteúdos para cada ano. Assim, os eixos vinculados no PNAIC e na proposta da Alfabetização Científica coadunam com uma tendência de ensino que fuja do tradicionalismo, pois prescinde de uma prática docente que mobilize os discentes em situações específicas de efetiva construção do conhecimento.

Os documentos oficiais apresentam, geralmente, eixos temáticos. Além disso, discorrem das indicações de que a prática de ensino alcance o pensamento crítico, o desenvolvimento da autonomia e vincule um ensino na perspectiva da superação do ensino tradicional. Contudo, os documentos não deixam claros os eixos que precisam estruturar a prática de ensino de Ciências – com o intuito de sinalizar para o docente os princípios que

precisam ser promovidos para aprendizagem da Ciência como desenvolvimento de pensamento. Além disso, tais documentos jamais são com prescrição de temas a serem trabalhados de forma mecânica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) articulam os quatro blocos temáticos: Ambiente; Ser humano e saúde; Recursos tecnológicos; e Terra e Universo. Algo comum nos Parâmetros Curriculares do Estado de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2012) é a apresentação dos eixos temáticos: Terra e Universo; Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; e Tecnologia e Sociedade. No documento intitulado “Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental” (BRASIL, 2012o) é previsto que:

O Ciclo de Alfabetização, no que se refere à Área de Ciências da Natureza, está organizado em 4 eixos: Vida nos Ambientes; Ser Humano e Saúde; Materiais e Transformações, Sistema Sol e Terra. Existem Objetivos de Aprendizagem comuns a todos os eixos e Objetivos de Aprendizagem específicos a cada eixo (BRASIL, 2012o, p. 107).

É notório que, na proposta dos direitos de Aprendizagem de Ciências da Natureza do PNAIC, os conteúdos específicos não sejam apresentados, pois os direitos de aprendizagem de Ciências inovam e transpassam os diferentes conteúdos específicos voltados para cada ciclo (Parâmetros Curriculares Nacionais). Já os conteúdos em cada bloco nos Parâmetros Curriculares de Pernambuco são expressos, sendo que o último destaca as expectativas de aprendizagem. Os eixos e direitos de aprendizagem propostos no PNAIC visam nortear a prática pedagógica para o processo de ensino e aprendizagem, que precisa se embasar e analisar os conteúdos próprios para cada ano de ensino.

De acordo com Zanatti (2014, p. 16-17):

[...] os conteúdos de Ciências da Natureza, bem como de História e Geografia, apresentados pelo MEC ao CNE, não são os mesmos presentes nos Cadernos de Formação, que nestes, **são trabalhados de forma superficial em comparação aos Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização**, esse material foi distribuído a todos os docentes que participam de formações oferecidas pelas Universidades Públicas (Estaduais e Federais). **Assim, mais uma vez, os docentes não receberão uma formação adequada desses componentes curriculares** (grifo nosso).

Nesse sentido, concordamos com as considerações de Saviani (2013), ao avaliar o documento “Os Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º Anos) do Ensino Fundamental”, pois, em entrevista, considera que o documento proposto: “é mais do mesmo”, e avalia que:

Ele retoma um currículo que surgiu no século 19 e que propõe, grosso modo, o domínio da leitura, da escrita, do cálculo e dos rudimentos das Ciências Sociais e Naturais. O que essa nova orientação faz, com certo rebuscamento, é mudar as terminologias ao propor 30 direitos, 20 eixos estruturantes e 256 objetivos de aprendizagem. Isso não é suficiente para garantir a qualidade do ensino. Não adianta gastar tempo discutindo e aprovando esse documento, enquanto as escolas seguem funcionando de forma precária e os professores continuam a dar aula em três, quatro ou cinco escolas para compor um salário minimamente viável, com centenas de alunos e trabalhos para corrigir e uma formação precária (Saviani, 2013, s/p.).

Saviani (2013) destaca que o documento retoma currículo do século 19 e propõe os rudimentos das Ciências da Natureza, em fim, que o documento apenas promove a mudança de terminologias ao propor os direitos, eixos e objetivos de aprendizagem. E sinaliza que tal mudança dos termos não garante a qualidade de ensino, mas antes destaca a necessidade de refletir acerca da formação precária dos profissionais, baixos salários e péssimas condições de funcionamento das escolas. Tais fatores elencados por Saviani (2013) geram implicações específicas no tempo de planejamento, e até nas situações de ensino e aprendizagem planejadas pelos docentes para ensinar Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

No caderno de “Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização” (BRASIL, 2015h), existe a discussão acerca da importância do Ensino de Ciências para os discentes e vincula na seção “Aprofundando o tema”, seis artigos, cujas temáticas são: Alfabetização Científica: um direito de aprendizagem; Prática Docente no Ensino de Ciências Naturais; Atividades investigativas no ensino de Ciências; Somos Todos Iguais? E o que isso tem a ver com Ciências?; A Ciência no Universo das Leituras; e Plugados no ensino de Ciências. Na seção “Compartilhando”, são vinculadas dois relatos de experiências, que são “Animais: vivendo em Harmonia” e o “Dançando com as borboletas”. Além de apresentar texto que discute e analisa os relatos intitulados “Práticas de professores alfabetizadores e Alfabetização Científica”.

O caderno destaca, também, a existência de possibilidades de abordagem dos conteúdos de Ciências, considerando os contextos de Alfabetização Científica. Na seção “Iniciando a conversa” foi destacado:

Este Caderno apresenta discussões teóricas, sugestões de práticas e relatos de experiências que, no conjunto, têm como objetivo oferecer aos professores possibilidades de trabalhar conteúdos ligados às Ciências da Natureza, considerando diferentes contextos da Alfabetização Científica. Para isso, problematizamos: os significados de Alfabetização Científica; a prática de professores no ensino de Ciências Naturais no Ciclo de Alfabetização; a caracterização do “fazer Ciência”, seu percurso histórico e sua importância nos diferentes espaços de educação; a experimentação como forma de conhecer e fazer Ciência; as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade; as diferentes linguagens na Alfabetização Científica (BRASIL, 2015h, p. 06).

No caderno os eixos estruturantes da ação pedagógica vinculados nos direitos de aprendizagem de Ciências da Natureza (BRASIL, 2012c) são retomados na seção iniciando a conversa. Além de destacar a referência ao uso de recursos tecnológicos, atividades contextualizadas, lúdicas e a discussão sobre as diferentes linguagens. Com o intuito de subsidiar os docentes na sua prática a fim de levar os discentes a:

- conhecer conceitos das Ciências da Natureza em um processo que envolve curiosidade, busca de explicações por meio de observação, experimentação, registro e comunicação de ideias, utilizando diferentes linguagens;
- entender os movimentos do “fazer Ciência” reconhecendo o seu papel neste processo;
- trabalhar com experimentos em Ciências entendendo-os como modelos para o estudo da realidade;
- identificar problemas que podem ser resolvidos pelo “fazer Ciência”, coletar dados, levantar hipóteses e propor modos de investigá-los;
- compreender as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade de modo a explicar, argumentar e se posicionar a respeito do mundo que o cerca;
- experimentar as potencialidades das tecnologias na Alfabetização Científica;
- ler e interpretar textos de divulgação científica, de livros didáticos, de livros paradidáticos e de literatura;
- perceber as possibilidades de se “fazer Ciência” e de se aprender Ciências nos diferentes espaços de Educação (BRASIL, 2015h, p. 06 – Caderno 8).

Nesse contexto, o caderno destaca o ensino de Ciências que proporcione a Alfabetização Científica, no qual existe a defesa pelo “fazer ciência”, por meio de atividades diversificadas que promovam a compreensão dos estudantes sobre os fenômenos estudados.

6.3 O Ensino de Ciências no PNAIC

Para tratarmos acerca das práticas com o Ensino de Ciências no PNAIC, é preciso destacar que, o critério de análise para a escolha das trinta e oito propostas de ensino foi apresentar prática de ensino com atividade envolvendo tema de Ciências, citando o Ensino de Ciências. Excetua-se deste critério apenas um relato de experiência, que não citou nenhuma área de conhecimento, mas é vinculado no caderno que apresenta os Direitos de

Aprendizagem de Ciências.

Não buscamos, com esse critério, a redução das práticas à simples busca de um rótulo para as práticas de ensino de Ciências anunciadas, pois na prática pedagógica, o docente pode desenvolver a sua prática interdisciplinar, sem essencialmente demarcar ou anunciar as áreas do conhecimento. Mas, perante o objetivo da pesquisa, que visa analisar a concepção de ensino de Ciências vinculado no PNAIC, detalhamos as atividades das práticas que anunciam explicitamente o ensino de Ciências, e como as mesmas envolvem os conteúdos.

6.3.1 Perfil geral do Ensino de Ciências no PNAIC

Os Cadernos de 2012, 2014 e 2015 apresentam um total de trinta e oito práticas de ensino que citam diretamente o Ensino de Ciências, sendo dois Planejamentos Didáticos (doravante PD) e trinta e seis Relatos de Experiência (doravante RE). No PD existe a apresentação das possibilidades de desenvolvimento de atividades, bem como as ações a serem realizadas com base no tema em estudo. Já no RE, existe a descrição das ações e atividades realizadas pelo docente, a partir da narração do vivenciado pelo docente ou observado/analizado pelo autor do texto sobre a prática pedagógica.

De forma geral, os RE são apresentados de forma bem variada, alguns com título e descrição detalhada. Outros são bem sucintos nas atividades realizadas, além de serem expostas em diferentes seções dos cadernos de formação. Ambas as caracterizações (seja RE ou PD) vinculam concepções de ensino de Ciências a partir das práticas de ensino propostas com os temas de Ciências. No quadro a seguir (quadro 06), apresentamos todas as práticas de ensino de Ciências da Natureza analisadas, com o caderno, tema, título da proposta e o assunto de Ciência identificado.

Quadro 6 – Práticas de Ensino de Ciências vinculadas no PNAIC

ANO	ANO/ PÁGINA	CADERNO	SEÇÃO DO CADERNO	TÍTULO DO ARTIGO/RELATO	ASSUNTO	Ref. Nº
2012	p. 40-41	Ano 01 Unidade 05	Compartilhando	Lendo e produzindo verbetes de enciclopédia: aprendendo sobre animais	Animais	RE18
	p.15-26	Ano 01 Unidade 06	Aprofundando o tema	Os nomes e perfis de animais de estimação	Animais de estimação	RE5
	p.32-37	Ano 01 Unidade 06	Aprofundando o tema	Conhecendo Aves	Animais	RE6
	p.31-36	Ano 02 Unidade 06	Compartilhando	Planejamento do ensino: Alimentação saudável?	Alimentos e hábitos saudáveis	PD1

				Hum! Faz bem!		
	p.12-28	Ano 03 Unidade 05	Aprofundando o tema	Relatando uma experiência no 3º ano do Ensino Fundamental: os gêneros textuais a serviço da ampliação dos conhecimentos dos alunos	Biodiversidade e a preservação ambiental na Mata Atlântica	RE20
	p.35-39	Ano 03 Unidade 8	Compartilhando	Relato sobre o trabalho com diferentes gêneros na alfabetização	Animais e biografia de cientista	RE22
	p. 43	Caderno: Educação do Campo Unidade 03	Compartilhando	Produção de legenda em turma multiseriada	Higiene e saúde	RE19
	p.14-32	Caderno: Educação do Campo Unidade 05	Aprofundando o tema	Registro e análise da prática no Ensino Fundamental: os textos na sala de aula	Hábitos alimentares e saúde bucal	RE21
2014	p.07-11	Caderno 06	Aprofundando o tema	Uma experiência com medidas no ciclo de alfabetização	Características dos Animais	RE23
	p. 21-23	Caderno 06	Aprofundando o tema	Feira de demonstração de produtos	Nutrição e consumo; alimentação saudável	RE7
	p.58-62	Caderno 06	Aprofundando o tema	Trabalhando com o tempo no ciclo de alfabetização	Tempo; Sucessão dos dias e das noites;	RE1
	p.31-35	Caderno: Educação do Campo	Aprofundando o tema	Alimentação saudável	Alimentação saudável	RE8
2015	p.25-28	Caderno 01	Aprofundando o tema	Semana da Consciência Negra	Características Físicas da Região	RE2
	p.12-17	Caderno 03	Aprofundando o tema	A interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização	Ciclo da água	RE30
	p.23-25	Caderno 03	Aprofundando o tema	As plantas: seres vivos que necessitam de seres não vivos para sobreviver	Seres vivos e componentes não vivos	RE31
	p.39-41	Caderno 03	Aprofundando o tema	Leitura e interdisciplinaridade no processo de alfabetização: experiências docentes	Animais e habitats	RE11
	p.46-53	Caderno 03	Aprofundando o tema	Cena 1: A leitura como ferramenta para a interdisciplinaridade: poluição tem solução!	Meio Ambiente e Preservação Ambiental	RE12
	p. 43-44	Caderno 03	Aprofundando o tema	Leitura e interdisciplinaridade no processo de alfabetização: experiências docentes	Plantas nativas em extinção	RE32
	p.67-76	Caderno 03	Aprofundando o tema	Interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização: o trabalho com sequência didática	Alimentação saudável	RE14
	p.36-37	Caderno 04	Aprofundando o tema	As obras complementares e a interdisciplinaridade:	Fases da Lua	RE15

				possibilidades de integração dos diferentes componentes curriculares		
p.90- 94	Caderno 04	Compartilhando	A Copa e a mudança das paisagens	Ação do homem no meio e os avanços tecnológicos		RE24
p.53-54	Caderno 05	Aprofundando o tema	O ensino de textos diversos: como proceder?	Animal		RE26
p.82-87	Caderno 05	Compartilhando	Projeto de letramento: o massacre das lagartas	Seres vivos e sua preservação		RE33
p. 27-29	Caderno 06	Aprofundando o tema	Da cabeça aos pés	Diferentes partes do corpo		RE4
p. 40-45	Caderno 06	Aprofundando o tema	Na trilha da cidade	Preservação		RE34
p.48-51	Caderno 07	Aprofundando o tema	A Germinação de sementes: articulações entre a Matemática e as Ciências Naturais	Germinação de sementes		PD2
p.54	Caderno 07	Aprofundando o tema	Organização do trabalho pedagógico: a ação didática do professor	Clima (Calendário)		RE17
p.60-61	Caderno 07	Aprofundando o tema	Coruja Buraqueira	Animal		RE25
p.73-79	Caderno 07	Compartilhando	ÁGUA: NOSSO BEM MAIOR	Água		RE35
p.80-89	Caderno 07	Compartilhando	Sistema monetário: um contexto rico e significativo para o ciclo de alfabetização	Substâncias Tóxicas e acondicionamento dos alimentos		RE3
p.33	Caderno 08	Aprofundando o tema	Atividades investigativas no ensino de Ciências	Ciclo da água e características dos cactos		RE27
p.60-63	Caderno 08	Aprofundando o tema	A história da galinha ruiva	Alimentação e animais		RE16
p.68-71	Caderno 08	Aprofundando o tema	Trabalho com o cineminha de caixa de madeira para contar a história da galinha ruiva	Animal (galinha) e planta (milho)		RE28
2015 p.73-81	Caderno 08	Compartilhando	Animais: vivendo em harmonia	Animais		RE9
p.82-91	Caderno 08	Compartilhando	Viajando com as borboletas	Metamorfose - Animal		RE29
p.94-99	Caderno 10	Compartilhando	Habitats e meios naturais	Natureza		RE13
p.100-105	Caderno 10	Compartilhando	A caixa mágica dos animais	Animais		RE36
p.113-119	Caderno 10	Sugestões de atividades	A importância da água para a vida	Água		RE10

(FONTE: Autoras, 2017).

O PNAIC defende a formação pautada na reflexão do docente. Para tanto, uma das estratégias consideradas principais constitui na apresentação e discussão acerca dos relatos de experiências, a fim de que o docente possa refletir sobre a situação vivida pelos pares, as possíveis adaptações da situação apresentada para a sua sala de aula e ainda a reflexão acerca da sua própria prática. Nesse contexto o documento afirma que:

A partir da leitura desses relatos espera-se que o professor reflita sobre a situação vivida por um colega e, também, ao se identificar com a experiência, possa adaptá-la para a sua sala de aula, refletindo sobre sua própria prática. Esse pode ser um elemento importante para a avaliação das formações, visto que seria um tanto incomum encontrarmos um relato de uma aula integralmente expositiva para crianças na faixa etária de 6 a 8 anos. De modo que os relatos são importantes por mostrarem aos professores exemplos de práticas que mobilizam as crianças, não apenas em torno do conteúdo trabalhado, mas também nas práticas colaborativas, em grupo, e em atividades que extrapolam quase que imediatamente o roteiro previsto, seja para o componente curricular, seja para o que se prevê para aquele ano escolar. (BRASIL, 2015a, p. 63).

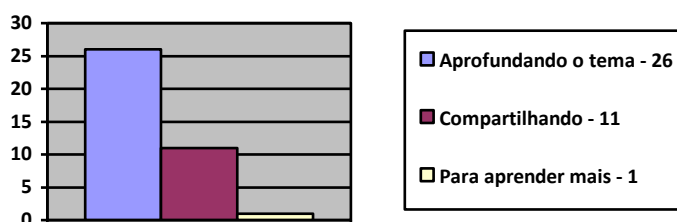
Nesse sentido, o Relato de Experiência se sobrepõe no sentido de viabilizar e influenciar as reflexões sobre as práticas no cotidiano escolar. Característica específica do relato é narrar a prática vivida na escola e sinalizar a possibilidade de reflexão da sua atuação. De acordo com Imbernón (2010), a formação continuada necessita de reflexão prático-teórica acerca da própria prática, no qual o docente possa analisar, compreender, interpretar e intervir na sua realidade, e assim gerar o conhecimento pedagógico através da prática educativa. O autor ainda pontua, dentre outros eixos da formação permanente, a troca de experiência é essencial, pois “a troca de experiências entre iguais para tornar possível a atualização em todos os campos de intervenção educativa e aumentar a comunicação entre os professores” (p. 48).

Além da possibilidade de reflexão docente através do Relato de Experiência, o Caderno de Apresentação 2015 (BRASIL, 2015b) ainda enfatiza que a existência do relato de experiência favorece a criação de novos relatos e ainda a prática da escrita. Além disso, o Caderno sugere que a estrutura do relato seja construída a partir da apresentação, dos argumentos acadêmicos, da descrição da experiência, com os objetivos, metodologia e resultados, da avaliação da experiência, das referências e dos anexos. Contudo, foi notório que os Relatos de Experiência apresentaram estrutura diversificada, pois alguns tinham detalhamento específico, e ainda trechos dos discursos das aulas realizadas, já outros apresentaram descrições bem breves sobre as situações de ensino propostas.

O relato apresenta situação vivenciada e, geralmente, apresentada pelo próprio docente. Em alguns casos os relatos são apresentados e analisados por autores dos textos. Encontramos vários tipos de relatos: os sucintos, com descrição bem breve; relatos ampliados com sugestões, dialogando com possibilidades que extrapolam o vivenciado na sala; relatos mais ampliados, os quais apresentam muito detalhadamente do que foi desenvolvido, com título, objetivos, caracterização da turma, detalhamento das atividades e avaliação.

Não existe uma seção única de apresentação dos RE e Planejamientos nos cadernos do PNAIC, o qual tem relatos incorporados nas discussões dos artigos, por isso a leitura dos cadernos publicados entre 2012 e 2015 foi realizada integralmente. As práticas de ensino (RE e Planejamento) são vinculadas nos diversos cadernos, e estão presentes em diferentes seções: Aprofundando o Tema; Compartilhando; e Para Aprender Mais (nas sugestões para a formação em um caderno 2015 há apenas 01 RE).

Gráfico 5 – Seções que vinculam práticas nos cadernos do PNAIC



(FONTE: Autoras, 2017).

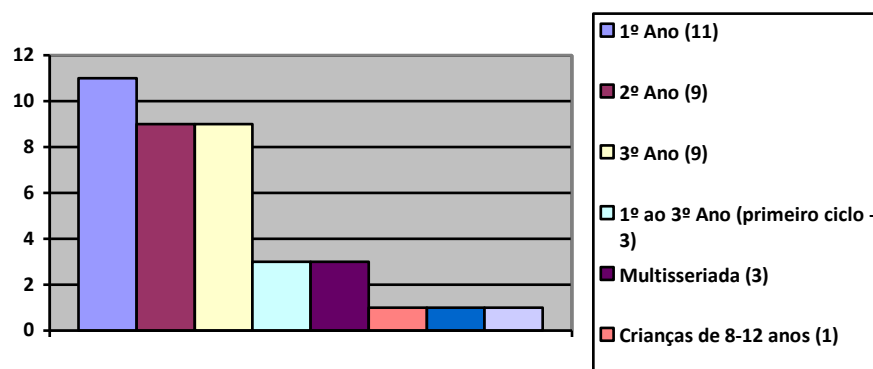
Todas as práticas que foram analisadas envolvem o Ensino de Ciências de forma geral, não apontaram áreas específicas como, a ênfase nos conteúdos (física, química, biologia, geologia e astronomia).

Os conteúdos enunciados nas práticas foram bem diversificados. Nos cadernos de 2012 os conteúdos abordados foram: alimentação saudável; saúde bucal e hábitos alimentares; higiene, animais; biodiversidade e preservação ambiental. Os de 2014 envolveram: tempo e duração; nutrição; alimentação; planta e extinção; características de alguns animais. Já os cadernos de 2015 foram: água; plantas; animais; meio ambiente e poluição; alimentação saudável; fases da lua; causas e consequências da ação do homem e os avanços tecnológicos; partes e cuidados com o corpo; preservação do meio ambiente e coleta seletiva; germinação; uso do calendário (tempo, clima); substâncias tóxicas e acondicionamento de alimentos;

natureza.

As práticas divulgadas foram voltadas para o primeiro Ciclo do Ensino Fundamental. Mas, outras envolveram discentes de outros ciclos, idades diferentes, turmas multisseriadas, sala de recursos de AEE (Atendimento Educacional Especializado), ou até não detalharam a atividade. O gráfico a seguir apresenta o quantitativo das práticas.

Gráfico 6 – Turmas com o Ensino de Ciências

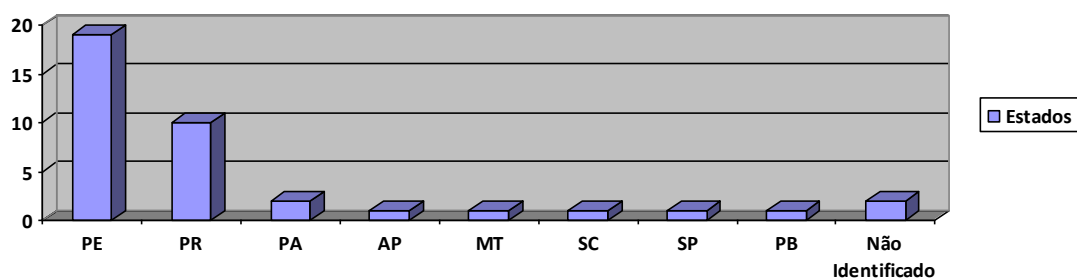


(FONTE: Autoras, 2017).

As turmas envolvidas foram bem variadas, mas a maioria envolveu o primeiro ciclo do Ensino Fundamental (1º ao 3º Ano), no total de 32 práticas, que foi o foco da formação realizada pelo PNAIC. Já 03 práticas apontaram que ser multisseriadas, sem a delimitação das turmas envolvidas e, 02 práticas envolveram discentes de outros anos do Ensino Fundamental. Apenas 01 prática não apontou o ano do Ensino Fundamental. Nesse sentido, é importante destacar que desde o 1º ano do Ensino Fundamental, os docentes sinalizavam o olhar para a área de Ciências da Natureza e vinculavam conteúdos da área de ensino.

As práticas analisadas foram vivenciadas em diversas instituições de ensino (campo e cidade) nos diferentes estados da federação. O gráfico a seguir apresenta a quantidade de práticas encontradas e os respectivos estados vivenciados, com exceção apenas de 2 práticas que não detalham o estado que foi proposto (planejamento) ou vivenciado (RE).

Gráfico 7 – Quantitativo de práticas de ensino de Ciências por Estado



(FONTE: Autoras, 2017).

A maioria das práticas foi oriunda dos estados de Pernambuco e Paraná, com 19 e 10 práticas respectivamente. Tal quantitativo, em maior evidência, teve como foco as universidades envolvidas na construção e coordenação do material para a formação do PNAIC. O Pará possuiu 2 práticas e os demais estados apresentaram apenas 1 prática cada um: Amapá, Mato Grosso, Santa Catarina, São Paulo, Paraíba. Já 2 práticas de ensino não foram identificadas o estado proposto. Frente às práticas identificadas e ao quantitativo total por região, foi notório que a maioria foi da região nordeste (Pernambuco e Paraíba), com 20 práticas, seguido do sul (Paraná e Santa Catarina) que totalizaram 11. A região Norte (AP e PA) apresentaram o total de 3 práticas, Centro-oeste (MT) e o Sudeste (SP) com 1 prática em cada região.

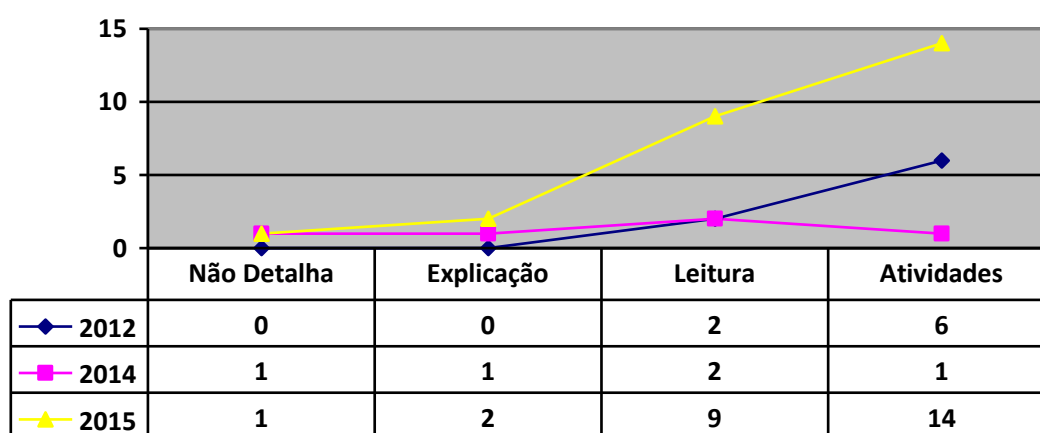
Com relação à organização do trabalho pedagógico das práticas, foi encontrado 14 Sequências Didáticas/de Atividades e 11 Projetos. Já as demais 13 práticas apresentadas não foram caracterizadas, pois foram apontadas como aulas, atividades, rotinas e planejamento de forma geral. De acordo com Nery (2007), o projeto constitui uma modalidade de organização do trabalho pedagógico que possui um produto final. Com objetivos claros, organização do tempo, divisão de tarefas e avaliação com base no que foi proposto. Todo projeto envolve a participação compartilhada com os estudantes que assumem a responsabilidade coletiva e autonomia pessoal no desenvolvimento do projeto. Já com relação à sequência didática, Nery (2007) afirma que a sequência pressupõe uma organização do trabalho pedagógico em determinada sequência, durante um período organizado pelo docente, o qual possibilita uma modalidade de aprendizagem de forma mais orgânica. E diferente do projeto, a sequência não precisa ter um produto final. Para a autora, ambas as modalidades de organização do ensino podem proporcionar a interdisciplinaridade, ou seja, a atuação com diferentes áreas do conhecimento.

6.3.2 Concepções do Ensino de Ciências no PNAIC

Na análise das práticas de ensino vinculadas nos RE e nos PD, enfatizamos a concepção de ensino, a partir das atividades promovidas com o tema de Ciências. Destacamos, dentre as atividades vivenciadas, a estratégia utilizada ao abordar o tema de Ciências. O Gráfico 8 apresenta as principais atividades descritas nos Cadernos do PNAIC. As análises das atividades de ensino foram agrupadas em três categorias: (1) “*explicação*” –

cita o ensino do assunto de Ciências por meio da exposição/explicação do docente; (2) “*leitura*” – cita o ensino de Ciência através de leitura de texto, além de envolver geralmente a explicação do assunto; (3) “*atividades diversificadas*” – descreve o ensino de Ciências a partir de atividades de campo, prática, pesquisa, experimento, jogos e outras atividades, além de leitura e discussão do assunto. Excetuam-se das categorias construídas apenas dois relatos de experiência que citaram Ciências da Natureza, mas não detalharam a atividade realizada com o assunto.

Gráfico 8 – O Ensino de Ciências



(FONTE: Autoras, 2017).

Nesse sentido, o gráfico acima aponta as atividades encontradas e os respectivos anos de formação, com excessão de apenas 2 práticas (2014 e 2015) que não detalharam o tipo de atividade. No ano de 2012 foram encontradas 6 práticas envolvendo atividades diversificadas e 2 envolvendo a leitura. Já no ano de 2014 apenas 1 prática com atividades diversificadas, 2 com leitura e 1 explicação. Em relação aos cadernos de 2015, foi visto o maior quantitativo de práticas que citaram o ensino de Ciências, pois apresentaram 14 “atividades diversificadas”, 9 práticas com leitura e 2 com a explicação. E, ao analisar os relatos de experiência e o planejamento didático, foram evidenciadas as atividades vinculadas ao ensino de Ciências, portanto, as atividades de ensino e aprendizagem apresentadas foram:

- **Aula Expositiva:** o docente atua como expositor, explicando o conhecimento para os discentes. O docente atua como detentor do conhecimento a ser “transmitido” para os discentes. Em algumas propostas, havia referência à participação dos discentes na aula, foi visto o levantamento dos conhecimentos prévios dos discentes e/ou questionamentos acerca do assunto, mas que reforçaram a apresentação de inferências e reafirmaram o conhecimento

ensinado. Entretanto, não encontramos evidências que assegurem situações que levaram os discentes ao conflito cognitivo, à (re) significação dos conhecimentos prévios ou retomada dos conhecimentos dos discentes.

- **Leitura:** atividade realizada pelo docente ou discente. A leitura foi realizada para identificar e extrair informações do texto, no qual o docente tratava do assunto de Ciências em estudo a partir do texto. A leitura de diferentes gêneros textuais foi realizada através de suportes diversos (jornais, livros didáticos, livros paradidáticos, entre outros), expressa na forma de texto ou imagem/figura. Nesse contexto, a leitura foi o foco do ensino proposto, e não encontramos indícios que o conhecimento vinculado no texto foi problematizado no âmbito do Ensino de Ciências, a fim de levar os discentes a irem além do que já tinha sido expresso pelo docente ou texto, bem como levantar hipóteses, testá-las e reorientar novos questionamentos.

- **Pesquisa de Textos e/ou Imagens:** a atividade de “pesquisa” foi descrita e vivenciada a partir de busca, geralmente na internet, em livros e revistas, com intuito de identificar e extrair os conteúdos. Nesses momentos, os discentes buscaram textos ou imagens, para a leitura, identificação e realização de atividade proposta. Entretanto, a “pesquisa” foi guiada para comprovação do que foi estudado, ou mesmo para exemplificação/ilustração, pois não foram identificadas atividades de pesquisa com viés do ensino por investigação.

- **Atividade de Pesquisa/Prática:** as atividades de “pesquisa/prática” apresentadas foram solicitadas pelo docente, e o discente realizou as observações e as registrou, tanto do observado, quanto das questões propostas pelo docente. Entre todas as atividades propostas, não foram encontrados indícios de atividades nas quais houvesse os discentes em momentos de investigação, com mobilização ativa e criativa na construção de roteiros e propostas investigativas, as quais superassem a constatação e contemplação.

- **Atividade Experimental (demonstrativo):** situação que envolveu os discentes em um experimento para validação ou ilustração do assunto estudado, o qual seguiu um modelo pré-definido. Os discentes precisaram observar o modelo e replicaram conforme as instruções oferecidas. Os discentes puderam até levantar algumas hipóteses e questões, mas estas foram sempre comprovadas a partir do modelo estabelecido, via sequência indicada pelo docente, para elaborar compreensões sobre o tema em estudo, no qual seria enfatizado a observação e o registro dos resultados.

- **Aula Extraclasse:** descrição de atividades envolvendo visita realizada com os discentes. Na visita, os discentes observaram e “visualizaram”, para obtenção de informações e expuseram o que foi visualizado. A visita foi realizada em diversos espaços, como: zoológico, estação de mamíferos aquáticos, galinheiro, rio, sítio/campo e comunidade. Não evidenciamos alguma atividade investigativa, e nenhum tipo de reflexão que ultrapassasse a simples “observação” e registro, feito do que foi visualizado/ilustrado com a visita extraclasse.

- **Jogo:** foram citados desde jogos convencionais (dominó, quebra-cabeça, memória entre outros), até a referência aos jogos digitais com o tema de Ciências. Não evidenciamos atividades com o uso de jogos que promovessem a investigação e problematização.

- **Outras atividades:** apresentação de vídeo, música, produção de texto (individual/coletivo), gráfico, tabela, desenho, maquete, pintura, recorte, colagem, atividade impressa. As atividades apresentadas buscaram reforçar o assunto de Ciências em estudo. Não foram descritos momentos que mobilizassem os discentes a compreensão dos processos e fenômenos da Ciência, para que fossem construtores do conhecimento.

Nesse contexto, o Ensino de Ciências vinculado na maioria das atividades relatadas com assuntos de Ciências da Natureza, aproximaram-se da concepção de ensino tradicional (atividades de exposição, leitura), e o ensino na concepção de redescoberta (prática/experimento demonstrativo). Adicionalmente, os direitos de aprendizagem propostos pelo próprio PNAIC, para o ensino de Ciências, não são articulados às práticas, com exceção de um relato que se referencia a um direito de aprendizagem específico, mas também não incorpora o mesmo direito nas atividades realizadas. De maneira geral, as atividades analisadas não contemplaram os direitos de aprendizagem de Ciências.

O quadro a seguir apresenta a sistematização das principais atividades descritas nos Relatos de Experiência e Planejamentos, envolvendo conteúdos de Ciências da Natureza existentes nos cadernos do PNAIC:

Quadro 7 – Atividades descritas pelas práticas com o ensino de Ciências

PRÁTICAS	ATIVIDADES REALIZADAS
RE. 1; RE. 2	Não detalha
RE. 3	Aula Expositiva
RE. 4	Aula Expositiva Outras atividades
RE. 7;	Leitura
RE. 9; RE. 10	Leitura Aula Expositiva Jogo Outras atividades
RE. 15; RE. 17	Leitura Aula Expositiva
RE. 5; RE. 6; RE. 8; RE. 11; RE. 12; RE. 13; RE. 14; RE. 16	Leitura Aula Expositiva Outras atividades
RE. 25	Pesquisa sem detalhes
RE. 26	Leitura Pesquisa sem detalhes Outras atividades
RE. 19; RE. 20; PD. 1;	Leitura Aula Expositiva Pesquisa de texto e/ou imagens Outras atividades
RE. 36	Leitura Atividade de Pesquisa de textos e/ou imagens Outras atividades
RE. 35	Leitura Aula Expositiva Atividade de Pesquisa (desperdício de água – quantificação) Outras atividades
RE. 33	Pesquisa de texto e/ou imagens Atividade de Pesquisa/Prática Outras atividades
RE. 27	Leitura Aula Expositiva Pesquisa Outras atividades
RE. 30; RE. 31	Leitura Aula Expositiva Atividade de Pesquisa/Prática (observação e registro)
RE. 21	Leitura Aula Expositiva Atividade de Pesquisa/Prática (preenchimento de ficha) Atividade experimentação (demonstrativa) Outras atividades
RE. 29	Leitura Aula Expositiva Pesquisa de texto e/ou imagens Atividade de experimentação (demonstrativa) Outras atividades
PD. 2	Aula de campo Atividade de Experimentação
RE. 23	Jogo Apresentação e explicação do jogo

RE. 24	Leitura Aula Expositiva Jogo
RE. 18	Leitura Aula de Campo Outras atividades
RE. 22	Leitura Aula Expositiva Aula de campo Jogo Outras atividades
RE. 28	Leitura Aula Expositiva Aula de campo
RE. 32	Leitura Aula Expositiva Aula de campo Atividade de Pesquisa/Prática (entrevista) Pesquisa de textos e/ou imagens Outras atividades
RE. 34	Aula Expositiva Aula de campo

(Fonte: Autoras, 2017).

Na maioria das práticas de ensino (RE e Planejamentos), existem situações de produção de texto e análise do gênero textual em estudo. Muitos dos gêneros textuais trabalhados envolveram conteúdos das Ciências da Natureza, como as fichas técnicas, cartazes educativos e outras produções que enfatizaram o gênero textual e sistematizaram o assunto em estudo. Assim, o foco da análise foi justamente a proposta metodológica, bem como a estratégia proposta ao desenvolver as atividades apresentadas nos planejamentos e vivenciadas nos RE ao longo das aulas, traçando relações com as concepções de Ensino de Ciências que permeiam tais práticas.

Nos cadernos, existem dois relatos que citam o envolvimento de Ciências, mas não detalham a atividade realizada, que são: *trabalhando com o tempo no ciclo de alfabetização* (RE.1); e *semana da consciência negra* (RE.2). O primeiro relato “trabalhando com o tempo no ciclo de alfabetização” apresenta atividades envolvendo o cotidiano, atividades e horários, além de pesquisa sobre a rotina dos familiares, confecção de painel e relógios analógicos com materiais de sucata. O relato destaca ainda a criação de ambiente propício para abordar e instigar a observação e análise, segundo o relato:

Para desenvolver a explanação da temática, criou-se um ambiente propício para sua abordagem, buscando instigar os alunos para observação e análise de alguns critérios. Um dos **recursos foi a criação de um grande painel contendo informações sobre duração de intervalos de tempo, marcação de instantes e instrumentos de medida de tempo** (BRASIL, 2014a, p. 59, grifo nosso).

O relato descreve que houve o envolvimento de outras disciplinas, além da matemática: “a Língua Portuguesa com a leitura e interpretação dos textos [...] bem como saber diferenciar o antes e o depois, em Geografia e **Ciências, a sucessão dos dias e das noites, o porquê de um dia ter vinte quatro horas, entre outros conhecimentos**” (BRASIL, 2014a, p. 62, grifo nosso). O conteúdo vinculado à Ciências foi descrito, mas não há evidências sobre quais as atividades e metodologias utilizadas para trabalhar com o assunto de Ciências, que envolvessem situações explícitas do conhecimento científico sobre o movimento de rotação e translação da terra.

Já o segundo relato *Semana da Consciência Negra* (BRASIL, 2015c) descreve que: “As atividades envolveram diferentes áreas do conhecimento, como Geografia, História, Ciências e Língua Portuguesa [...]” (p. 25). O foco da prática relatada foi a discussão da temática racial e cultura afro-brasileira. Não há indicações explícitas no relato de atividade com o ensino de Ciências. O relato apresenta a ampliação dos conhecimentos acerca das “características físicas da região” que, por sua vez, abre possibilidades para discussão das Ciências, mas ressalta o foco no desenvolvimento das atitudes das crianças relacionadas às Ciências Sociais. Como é visto no relato a seguir:

Ao discutirem a respeito do Quilombo dos Palmares e o localizarem em mapas e no globo terrestre – o que ampliou os conhecimentos dos alunos sobre a história e as características físicas da região – as professoras fomentaram nas crianças “atitudes de observação, de estudo e de comparação das paisagens, do lugar onde habitam, das relações entre o homem, o espaço e a natureza”, conforme Corsino (2007, p.60) aponta como um dos objetivos da área de Ciências Sociais (BRASIL, 2015c, p. 25-26).

Assim, o relato não detalha situações específicas com o tema de Ciências. Em sequência, o texto apresenta considerações sobre o envolvimento das outras áreas do conhecimento envolvendo Ciências da Natureza, como é possível verificar no trecho:

Outras áreas de conhecimento também **podem** ser contempladas no trabalho pedagógico, objetivando atender às expectativas de aprendizagens da turma, como, **por exemplo, as Ciências Naturais que, partindo da necessidade da observação, do registro e da investigação no processo de compreensão dos temas de natureza científica e técnica**, buscam valorizar as curiosidades das crianças, suas representações e seus conceitos intuitivos, em busca de **compreensões mais complexas dos fenômenos**. Sendo assim, **a escola pode oportunizar reflexões** que auxiliem as crianças a tomarem decisões e a enfrentarem situações problematizando as **verdades provisórias das Ciências**. (BRASIL, 2015c, p. 27, grifo nosso).

Nesse sentido, o trecho destaca a necessidade de ***compreender os temas de natureza científica e técnica, na busca de compreensões mais complexas***, no qual sinaliza a necessidade de ***observação, do registro e da investigação***. Tal proposição se aproxima do direito geral de aprendizagem de Ciências do PNAIC: “Elaborar compreensões sobre o mundo condizentes com perspectivas atuais da comunidade científica” (BRASIL, 2012c, p.37). E ainda problematizar as verdades provisórias das Ciências ao “Compreender que o saber científico é provisório, sujeito a mudanças” (BRASIL, 2012c, p.38). Entretanto, o relato não apresenta possibilidades sobre como alcançar/promover as aprendizagens listadas.

Assim, em nenhum dos dois relatos apresentados (RE. 1 e RE. 2) existem atividades reais, nas quais os Direitos de Aprendizagem de Ciências da Natureza são efetivamente contemplados nas práticas de ensino vivenciadas com os estudantes.

6.3.2.1 Aula Expositiva e o Ensino de Ciências

Encontramos dois relatos que abordaram temas de Ciências por meio de aula expositiva nos cadernos do PNAIC: “*Sistema monetário: um contexto rico e significativo para o ciclo de alfabetização*” (RE. 3); e “*Da cabeça aos pés*” (RE. 4).

No primeiro relato *Sistema monetário: um contexto rico e significativo para o ciclo de alfabetização* (RE. 3), a docente desenvolveu atividades com embalagens vazias trazidas pelos próprios discentes, com leitura e exposição dos discentes acerca das preferências e utilidades dos mesmos. O ensino das Ciências foi apresentado a partir do momento de organização das prateleiras do supermercado, explicando a presença de certas substâncias tóxicas de alguns produtos que precisam ser separados dos alimentos. A organização e classificação dos produtos foram realizadas pelos discentes, como segue no relato da atividade:

Voltamos para as embalagens trazidas pelos alunos e nesse momento conversamos sobre a ida ao supermercado. Perguntamos aos alunos quem vai ao supermercado, o que eles compram no supermercado, e a partir dessa conversa indagamos aos alunos se todos os produtos do supermercado ficavam separados ou se eles ficavam juntos, misturados, discutindo com eles sobre como saber onde encontrar um produto num supermercado, ou seja, como esses produtos são distribuídos nas prateleiras. Propusemos que os alunos coletivamente arrumassem, em um espaço da sala, as embalagens dos produtos que eles possuíam, pensando quais produtos deveriam ficar próximos e quais produtos não deveriam. Nesse momento tentamos fazer um link com Ciências, **conversando e refletindo** com os alunos o porquê de os materiais de limpeza não ficarem juntos dos gêneros alimentícios. **Explicamos** que os produtos de limpeza têm substâncias tóxicas que podem fazer mal à saúde, portanto os alimentos devem ficar longe dessas substâncias para que não sejam contaminados. **Explicamos** o que seriam substâncias tóxicas e **refletimos também**

sobre os alimentos que precisam ficar acondicionados em freezer e geladeira. Perguntamos quais alimentos ficam na geladeira e/ou freezer. Os alunos citaram diversos alimentos, que **são guardados nas geladeiras de suas casas** e que eles **visualizam** no freezer do supermercado (BRASIL, 2015g, p. 82, grifo nosso).

No envolvimento do tema de Ciências, houve a predominância na reprodução da organização vista no supermercado, e a docente atuou expondo o conhecimento para os discentes. Os assuntos envolvendo a Ciência foram tratados via exposição oral da docente. O relato não expôs evidências que pudessem apontar para o aprofundamento teórico e detalhamentos de quais tipos de substâncias tóxicas foram abordadas, e nem mesmo quais produtos envolvidos e tipos de condições de dispersão das substâncias tóxicas. Os questionamentos realizados se embasaram, essencialmente, para a comprovação e reforço do assunto já explicado pela docente. O relato ainda descreve que:

Voltamos para as embalagens e pedimos que, em grupos, organizassem essas embalagens. Nesse momento os alunos conversaram bastante entre si, questionando uns aos outros sobre aquele produto de limpeza, por exemplo, que não poderia ficar próximo do biscoito, mas que poderia estar próximo da pasta de dente. Após o término da arrumação, os alunos foram questionados sobre como eles pensaram a arrumação das embalagens. **A fala das crianças foi a seguinte: “A gente separou coisas de comer ali, e separado as coisas que não são de comer”.** Portanto, percebeu-se que os alunos, **a partir das suas experiências de ida ao supermercado, conseguem perceber que os alimentos não podem, nem devem estar próximos de produtos de limpeza e higiene.** Além disso, desenvolveram a habilidade de classificação (BRASIL, 2015g, p. 82, grifo nosso).

Nesse contexto, a habilidade de classificação é importante para a Ciência, mas a classificação feita foi com base na experiência prévia dos estudantes, sem essencialmente promover a criação de critérios próprios. E os argumentos apresentados pelos discentes na forma de agrupamento das embalagens não fugiram ao senso comum, tendo em vista que não houve indícios de (re) significação dos conhecimentos dos discentes acerca da toxicidade e condições de acondicionamento dos alimentos.

O relato *Da cabeça aos pés* (RE. 4) apresentou como objetivo a identificação das partes do corpo e as características, relacionados aos subtextos da dança. O relato descreveu o destaque para o envolvimento de Ciências na prática desenvolvida, como segue no trecho:

Numa perspectiva interdisciplinar, procurei trabalhar em **Ensino de Ciências as diferentes partes que compõem o nosso corpo – articulações, membros inferiores e superiores, tronco e cabeça.** Também procuramos refletir sobre o cuidado com o nosso corpo e com o corpo do outro (BRASIL, 2015f, p. 29, grifo nosso).

O relato descreveu, inicialmente, o momento de roda de conversa e indagou as crianças sobre as partes do corpo que as mesmas conheciam, propondo a realização de desenho.

Numa “roda de conversa” foi de suma importância a ativação dos **conhecimentos prévios das crianças** a partir de algumas perguntas norteadoras: **Quais partes do corpo vocês conhecem? Um corpo é igual ao outro? Promovemos esse debate ao mesmo tempo em que as crianças desenhavam** as silhuetas dos seus colegas em um papel grande no chão e problematizavam as diferenças corporais entre uns e outros. **Descobrimos que não existe um corpo igual ao outro “mesmo os corpos de irmãos gêmeos”** (fala de um dos alunos) (BRASIL, 2015f, p. 27).

E seguiu com momentos de exploração do corpo com o jogo dançado. Apresentou ainda um vídeo de uma coreógrafa, e a docente questionou os discentes sobre a identificação do que havia sido expresso pelo vídeo. Entre outras questões, foram questionados sobre quais as partes do corpo envolvidas na dança. Isso é possível evidenciar no trecho a seguir, a partir da apresentação do vídeo:

Trabalhamos assim o contexto da própria dança, propondo que as crianças fizessem a “leitura” do espetáculo tomando como perguntas norteadoras: Quem está dançando? Onde estão dançando? Com que partes de corpo estão dançando? Informe aos alunos que a coreógrafa tinha trabalhado com uma artista chamada Tatiana Grinberg, que fez o objeto que os bailarinos usam para dançar na cena (BRASIL, 2015f, p. 28).

Mesmo com a apresentação do vídeo, foi notório que o enfoque havia sido a observação da dança e nomeação/identificação das partes do corpo envolvidas. As atividades relatadas, envolvendo as partes do corpo, não foram aprofundadas para além da identificação e nomeação das partes do próprio corpo, da observação ou mesmo da explicação da docente. Além de não haver evidências de discussões sobre o corpo e de seu funcionamento, que potencializasse a compreensão do conhecimento científico, o que foi descrito no relato, evidenciou o ensino de Ciências a partir da simples nomeação e identificação das partes do corpo.

Nesse sentido, todas as atividades descritas nos relatos (RE. 3 e RE.4) não possuíram indicadores que contemplassem algum dos direitos de aprendizagem da área de Ciências da Natureza do PNAIC. Citaram o envolvimento de Ciências, mas não oportunizaram atividades ou mesmo evidenciaram discussões que alcançassem o ensino por investigação.

6.3.2.2 A leitura e o Ensino de Ciências

A leitura foi explicitada em treze RE. A leitura constituiu o principal caminho utilizado pelo docente para exposição do conhecimento e aprendizagem dos discentes. Os relatos de experiências encontrados com o foco na leitura e discussão foram: “*os nomes e perfis de animais de estimação*” (RE. 5); “*conhecendo aves*” (RE. 6); “*feira de demonstração de produtos*” (RE. 7); “*Alimentação Saudável*” (RE. 8); “*Animais: vivendo em harmonia*” (RE. 9); “*A importância da água para a vida*” (RE. 10); “*Leitura e interdisciplinaridade no processo de alfabetização: experiências docentes*” (RE. 11); “*Cena 1: A leitura como ferramenta para a interdisciplinaridade: poluição tem solução!*” (RE. 12); “*Habitats e os meios naturais*” (RE. 13); “*Interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização: o trabalho com sequência didática*” (RE. 14); “*As obras complementares e a interdisciplinaridade: possibilidades de integração dos diferentes componentes curriculares*” (RE. 15); “*A História da Galinha Ruiva*” (RE. 16); e “*organização do trabalho pedagógico: a ação didática do professor*” (RE. 17).

Nos cadernos de 2012, encontramos 2 relatos de experiência (RE. 5 e RE. 6). O primeiro relato intitulado *os nomes e perfis de animais de estimação* (RE. 5), apresentou a vivência do projeto, que teve origem a partir das leituras de poemas do livro “A arca de Noé”, realizadas pelo docente. No relato, o docente realizou conversa com as crianças sobre os animais, com intuito de diferenciar os domésticos dos que vivem no zoológico.

A elaboração do projeto ocorreu uma semana antes, junto com a turma e nessa primeira aula o professor Sidney iniciou **conversando com os alunos sobre animais, procurando diferenciar os domésticos dos que vivem em zoológicos**. Em seguida, o professor leu os poemas “A zebra”, de Ricardo Silvestrin, e “O gato”, de Vinicius de Moraes, ambos dos livros “Fazedores de amanhecer” e “A arca de Noé” (BRASIL, 2012d, p. 16).

Nesse contexto, não identificamos evidências sobre as principais classificações dos animais: domésticos e silvestres (nativos ou exóticos), bem como os impactos socioambientais, políticos e éticos frente aos animais mantidos nos “zoológicos”.

Posteriormente, o relato descreveu a realização de leitura de poemas, reflexões acerca dos elementos textuais e o conhecimento dos respectivos animais (via texto informativo), bem como o registro das características dos animais de estimação. As crianças ainda buscaram informações em casa, se os familiares já haviam criado animais de estimação, ou se sabiam de alguma história envolvendo os mesmos. A aula seguiu com atividade de leitura de textos (poesia e informativo):

Primeiramente, o professor fez a leitura dos poemas “A cachorrinha” e o “O gato”, ambos do livro “A arca de Noé”. Em seguida, **utilizou um texto informativo** (<http://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%A3o>) **para ilustrar características do cachorro** e depois outro texto sobre o gato (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Gato>). Feitas as leituras e comentários, algumas informações foram anotadas no quadro. Em seguida, o professor fez o mesmo em relação à barata: leu a poesia “A barata”, de Ricardo Silvestrin (Fazedores de amanhecer) e um texto informativo (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Barata>) (BRASIL, 2012d, p. 17).

Após a leitura do texto informativo – a fim de *ilustrar* as características dos animais estudados–, o relato expõe a construção de tabela com informações (altura, peso e tempo médio de vida) dos animais. Tal tabela foi ampliada, posteriormente, com mais características dos animais. Características essas retomadas ao texto informativo.

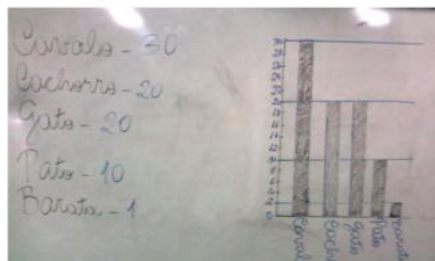
As crianças ainda foram indagadas pelo docente acerca de qual animal vive mais e qual o animal vive menos, mas não destacou a ampliação das características específicas dos animais estudados, de forma que problematizasse, pelo contrário, apenas indagou e as crianças responderam, por meio das informações explicitadas no gráfico construído. Com o desenvolvimento de outras atividades, como segue no trecho:

AULA 3

As características do gato trabalhadas na aula anterior (mia, é fofinho, é lindo, é peludo, tem bigodes, come ração, bebe leite e água, sobe no telhado etc) foram anotadas no quadro pelo professor. Após esse levantamento, o poema “O gato” foi relido para que os alunos identificassem as rimas. (BRASIL, 2012d, p. 18). [...] O professor chamou a atenção dos alunos para que eles compusessem a poesia apontando as características do cachorro levantadas na aula anterior, sendo as mesmas anotadas no quadro (**tem quatro patas, late, corre muito, é peludo, carinhoso, nosso amigo, é fofo, gosta de brincar, de passear etc.**). Em seguida, o poema foi escrito numa cartolina e colado na sala de aula, com a informação de que todos da escola iriam ler o texto. (BRASIL, 2012d, p.19).

O relato acima apresenta algumas características (fofo, peludo, mia, quatro patas entre outras) e não fogem ao senso comum, portanto, não aprofunda os conhecimentos científicos sobre a espécie em estudo. O relato seguiu com a descrição da construção do gráfico (com o tempo de vida dos animais), com o enfoque na quantificação e não houve indícios de discussões específicas sobre as características da espécie, condições genéticas e ambientais envolvidas no tempo de vida médio de cada espécie, antes sim, houve reflexões sobre a proporção e leitura do gráfico.

Feito o gráfico, o professor analisou os dados registrados:



P: Quem vive mais?

C: O cavalo!

P: Então a barra dele é qual?

C: A maior.

P: Olha pra o quadro gente. Quem vive menos no gráfico?

C: A barata!

P: Por que? como sabe?

C: Por que o negócio dela (a barra) é menor.

(FONTE: BRASIL, 2012d, p. 20).

O relato seguiu com atividades específicas de produção de poemas e aquisição do Sistema de Escrita Alfabética (SEA). Expôs a leitura de texto informativo e produção de nova tabela com: Grupo/Raça; Tipo Físico; Alimentação; e se Recebe Vacina. As informações foram extraídas do texto informativo disponibilizado pelo docente, que ampliou a caracterização do grupo dos animais. Vejamos:

AULA 6

Nessa aula, para a construção de uma tabela com informações sobre animais já trabalhados, o professor retomou os textos informativos sobre o cachorro e o gato, utilizados na aula 2, e introduziu novos sobre cavalo e rato (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Cavalo>); (http://pt.wikipedia.org/wiki/Mus_musculus). Dando continuidade à leitura de cada texto, foram selecionadas, discutidas informações e organizada uma tabela:

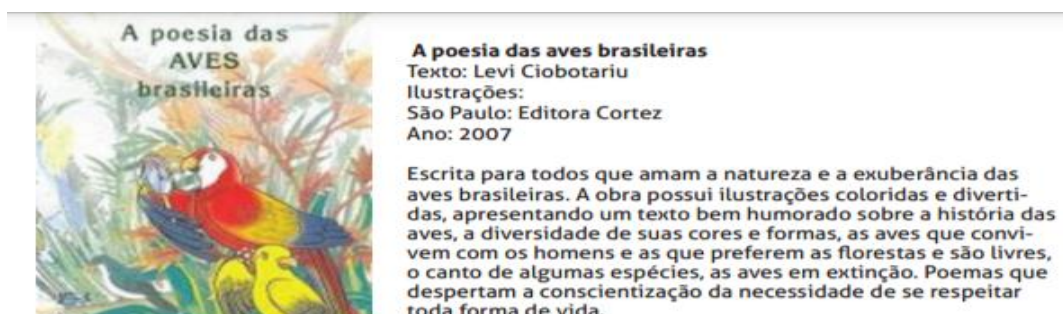
ANIMAL	GRUPO/RAÇA	TIPO FÍSICO	ALIMENTAÇÃO	RECEBE VACINA
Cachorro	Canino	Médio/forte	Carnes	Sim
Cavalo	Equino	Alto/forte	Ração/mato	Sim
Gato	Felino	Pequeno/gordinho	Leite/carne	Sim
Rato	Roedor	Pequeno/fraco	Come tudo	Sim

Feita a tabela no quadro, lendo com a turma as informações, o professor foi registrando em cartaz e, ao final, fez uma nova leitura coletiva.

(FONTE: BRASIL, 2012d, p. 21)

Nesse contexto, a docente realizou leitura de texto informativo, para extrair informações, e fez o uso de disposição gráfica muito importante na construção e sistematização do conhecimento científico. Entretanto, não encontramos indicadores da elaboração dos discentes dos critérios da tabela e investigação que instigue a construção e autonomia das crianças na busca do conhecimento científico.

Já o relato *Conhecendo Aves* (RE. 6), descreveu que a sequência didática buscou proporcionar aos discentes o conhecimento sobre diferentes tipos de aves, suas características e estabelecer as diferenças com os outros animais, a partir de leitura de texto e questionamentos realizados.

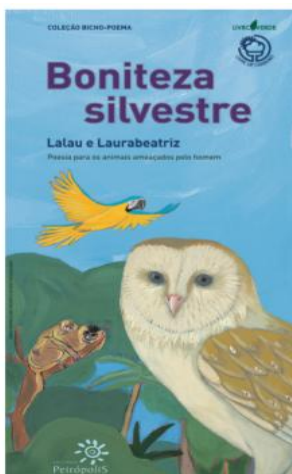


Inicialmente, a professora fez uma apresentação da capa do livro, autor da obra, explorando, a partir do título e ilustrações, as hipóteses das crianças sobre o conteúdo do livro. Após a leitura, alguns questionamentos foram feitos, tais como: "Quem conhece alguma ave aqui citada? Quem conhece outras aves que não estão no livro? Qual a ave que você mais gostou? Por quê? Vocês gostariam de saber mais sobre estas aves? Que coisas vocês gostariam de aprender sobre elas?"

Continuando a conversa inicial em que as crianças demonstraram atenção no momento da leitura e empolgação ao responder as questões, a professora, fazendo o papel de escriba, listou no quadro os nomes das aves conhecidas e citadas pelas crianças nesse primeiro momento. Foram as seguintes palavras: galinha, urubu, ema, pato, galo, coruja, tucano, pomba, arara e papagaio.

(FONTE: BRASIL, 2012d, p. 33)

Na conversa inicial presente no relato, foi possível identificar que os questionamentos envolveram a identificação de aves conhecidas dos discentes. O conhecimento da Ciência sobre as características das aves não foram problematizadas ou abordadas na aula. Na sequência, o relato expôs a leitura realizada do livro que possuía poesias e pequenos textos informativos, momento no qual o relato mencionou a comparação das aves com outras classes de animais, mas não detalhou quais características e quais os animais foram envolvidos na comparação.



Boniteza silvestre: poesia para os animais ameaçados pelo homem

Texto: Lalau

Ilustrações: Laurabeatriz

São Paulo: Editora Peiropolis

Ano: 2007

O livro se divide em duas partes com propostas diferentes de tratamento para apresentação de animais silvestres ameaçados pelo homem. A primeira parte é composta de poesias e a segunda, de pequenos textos informativos, referentes aos mesmos animais. São mamíferos, aves e répteis, cantados em verso (poesias) e prosa (textos informativos).

Concluída a leitura, **foram realizadas perguntas visando a comparação entre as aves apresentadas no livro e outras classes de animais, sempre buscando destacar as características das aves.** Em seguida, foi retomada a atividade da aula anterior na qual foram listados os dez nomes das aves, sendo solicitado às crianças que escrevessem o número de sílabas de cada palavra e após, fizessem um desenho da ave de que mais gostaram. Continuando a aula, foi feita a construção coletiva de um cartaz com figuras de aves. Durante a elaboração do cartaz, a professora conversou com os alunos sobre as características dos mesmos, destacando os tipos de alimentos consumidos por essas aves. Foi refletido com as crianças o título que deveria ter o cartaz, o tamanho das letras (considerando que o cartaz seria pregado no mural da escola, devendo ficar bem visível para a observação de alunos das outras turmas e turnos), bem como a organização/distribuição das ilustrações no espaço destinado às mesmas. Foi proposto também que as crianças escrevessem legendas para cada ave. (BRASIL, 2012d, p. 34).

Assim, a prática de leitura foi proposta para a identificação e nomeação das características dos animais, além de apresentar explicação da docente acerca dos tipos de alimentos e características das aves. O relato descreveu a produção de cartaz, legendas e confecção de álbum. Não foram encontrados indícios de busca pelos estudantes para construir conhecimentos, além dos já explicitados no texto informativo e na explicação oferecida pela docente.

Na terceira aula foi retomada a leitura do livro “A Poesia das Aves Brasileiras” trabalhado na primeira aula, sendo reapresentado o cartaz confeccionado na aula anterior. Foi então realizada a leitura das ilustrações com bastante ênfase nas características dos animais e a professora ia escrevendo no quadro as características citadas: as aves possuem asas, penas, bico, patas ou pés, voam, alimentam-se de grãos ou outros bichinhos, tem aves grandes e pequenas, etc. Dando continuidade, a professora realizou uma atividade de consciência fonológica, refletindo com as crianças sobre o som inicial e final dos nomes dos pássaros contidos no cartaz (BRASIL, 2012d, p. 34-35).

O relato descreveu a leitura do livro “Você Sabia?”, de autoria de Zuleika de Felice Murrie e Rubens Matuck, com curiosidades específicas de animais da fauna brasileira. E

seguiu a descrição com a retomada das figuras e legendas, com recorte e colagem das figuras e a retomada das legendas para cada ave.

Posteriormente, o relato expôs a leitura de ilustrações (figuras das aves no quadro, coladas pela docente), nas quais os estudantes identificaram as características visíveis na ilustração. O relato apresentou que as reflexões foram realizadas pelas crianças, ao estabelecerem comparações entre as próprias espécies de animais em estudo, como pode ser identificado no relato da docente, a seguir:

O interessante, durante essa sequência didática, foram as reflexões dos alunos sobre os conhecimentos adquiridos. Eles realmente gostaram e houve vários questionamentos, como: **A galinha é uma ave, mas não voa, voa? A ema é tão grande, mas não sabe voar! O urubu só se alimenta de coisas nojentas. Por que tem aves que voam e aves que não voam?** Por que a coruja fica acordada durante a noite? Se papagaio fala, por que a arara não fala? Como é que o tucano come com um bico tão grande? Toda essa construção **contribuiu para uma aprendizagem significativa** (BRASIL, 2012d, p. 36).

Nesse contexto, a descrição da fala da docente destacou o surgimento de indagações específicas e apontou a aprendizagem dos discentes, mas não sinalizou estudo do conhecimento científico, com viés problematizador e investigativo. O docente ainda propôs a produção de tabela por meio do resultado de votação sobre a ave que as crianças mais gostaram, não envolvendo a construção do recurso para síntese ou análise de características das aves em estudo, mas um instrumento para quantificar e ilustrar a contagem dos votos.

Já nos cadernos de 2014, encontramos dois relatos (RE. 7 e RE. 8). O relato *Feira de demonstração* (RE. 7), que apresentou uma atividade na qual os discentes estudam unidades de medidas e de capacidade. O relato descreveu a feira de demonstração dos produtos, que por meio da leitura dos rótulos das embalagens, visou a identificação de informações de medidas de massa e de capacidade, além de destacar que:

A leitura dos rótulos também envolveu a identificação das datas de validade dos produtos, bem como das informações nutricionais, instigando assim, o cuidado para não consumir produtos fora de validade e escolher aqueles menos calóricos para não prejudicar a saúde.

Outro aspecto importante foi a reflexão sobre a necessidade da unidade de medida acompanhando o número que indica a quantidade de produto contido no recipiente, pois somente o número não é suficiente para expressar a grandeza. Além de reconhecer as unidades de medidas expressas nessas embalagens, os alunos foram instigados a pensarem por que, por exemplo, a despeito do número 2 ser menor que 200, a medida 2 litros representa um volume maior que 200 mililitros, ou seja, a unidade de medida é imprescindível para definir a quantidade. Também foi explorada a relação entre as unidades de medidas e entre múltiplos e submúltiplos de uma mesma unidade.

(FONTE: BRASIL, 2014a, p. 22).

O relato expôs o envolvimento com a nutrição, mas não apresentou indícios concretos que superem a simples leitura e identificação de elementos presentes nos rótulos das embalagens dos produtos. Além disso, não havia indicadores de situação investigativa para embasar compreensões claras de quais os tipos de nutrientes seriam necessários, e os que realmente precisariam ser evitados para o bom funcionamento do organismo.

Em certo momento, a professora lançou desafios, como, por exemplo, comparar duas embalagens de iogurte, uma com 1 l(litro) e outra de 900 g. Neste desafio, havia vários aspectos conceituais envolvidos, entre eles, um mesmo produto – líquido – com duas grandezas associadas: volume/capacidade e massa.

Para finalizar a aula, foi produzido um cartaz coletivo com os produtos, contendo informações referentes às suas correspondentes medidas de massa e de capacidade. A atividade vivenciada possibilitou uma reflexão importante sobre Grandezas e Medidas. Além de fazer uma articulação com as práticas sociais, incluindo nutrição e consumo, também instigou a oralidade e a argumentação.

(FONTE: BRASIL, 2014a, p. 23).

Entendemos que, identificar os elementos dos rótulos nas embalagens, não contemplou o ensino de Ciências no contexto dos direitos de aprendizagem. O relato foi antecedido por texto que destaca a possibilidade de integração das áreas de conhecimento, que assegura a viabilidade da interdisciplinaridade pela discussão.

O tempo, por exemplo, é um dos conteúdos de Grandezas e Medidas que permite a integração, a partir do trabalho com a história de vida da criança, com o estudo dos temas de História. Em relação ao tema meio ambiente, o trabalho com Grandezas e Medidas possibilita uma melhor compreensão da atividade de ocupação dos espaços pelo homem e sua relação com a natureza. Pode-se propor aos alunos o trabalho com a troca de cédulas e moedas em uma atividade de compras na feira e, a partir da discussão sobre os alimentos vendidos na feira, trabalhar aspectos relacionados à alimentação saudável, o que possibilitaria relacionar os conteúdos de Matemática com os de Ciências (uma modalidade deste tipo de relação pode ser vista no relato que sucede este texto).

Deste modo, percebe-se que a integração da abordagem de Grandezas e Medidas com outros conteúdos da Matemática e outras áreas do conhecimento fornece abertura para uma discussão ampliada com temas que são urgentes para nossa sociedade favorecendo mudanças de atitudes e procedimentos. Dessa forma, cada aluno poderá aprender a participar da construção de alternativas para melhorias da comunidade em que vive, desenvolvendo características de autonomia que poderão refletir na sua atuação como cidadão.

(FONTE: BRASIL, 2014a, p. 20).

Nesse contexto, é preciso ressaltar que o ensino de Ciências precisa envolver práticas discursivas, apoiadas em argumentos e evidências, nas quais os discentes sejam inseridos em práticas que potencializem as compreensões sobre o mundo e fenômenos condizentes com as concepções atuais da comunidade científica.

O relato *Alimentação saudável* (RE. 8) descreveu atividades realizadas com os discentes sobre a alimentação saudável. As atividades descritas envolveram: preenchimento de lista, construção de gráfico, leitura de texto, construção de pirâmide e produção de lanche saudável. O relato apresentou o preenchimento de ficha com o levantamento dos hábitos alimentares dos discentes.

Pesquisa sobre alimentação

Após a discussão inicial, as professoras partiram para a atividade prática, que tratava do preenchimento de um mapa de alimentação diária. Nesse, os alunos preencheram em uma lista o nome dos alimentos que costumavam comer no café da manhã, nos lanches, no almoço e no jantar. O objetivo dessa atividade era conhecer mais sobre os hábitos alimentares dos alunos. No diálogo, os alunos ressaltaram os porquês da alimentação que tinham em suas casas.

MAPA DE ALIMENTAÇÃO DIÁRIA	
O QUE VOCÊ COSTUMA COMER?	
CAFÉ DA MANHÃ:	Café com leite e pão com manteiga.
LANCHE:	Misto quente e suco.
ALMOÇO:	Carne com arroz.
LANCHE:	Misto quente e suco.
JANTAR:	Carne com arroz.

Mapa de Alimentação preenchido por uma das crianças.

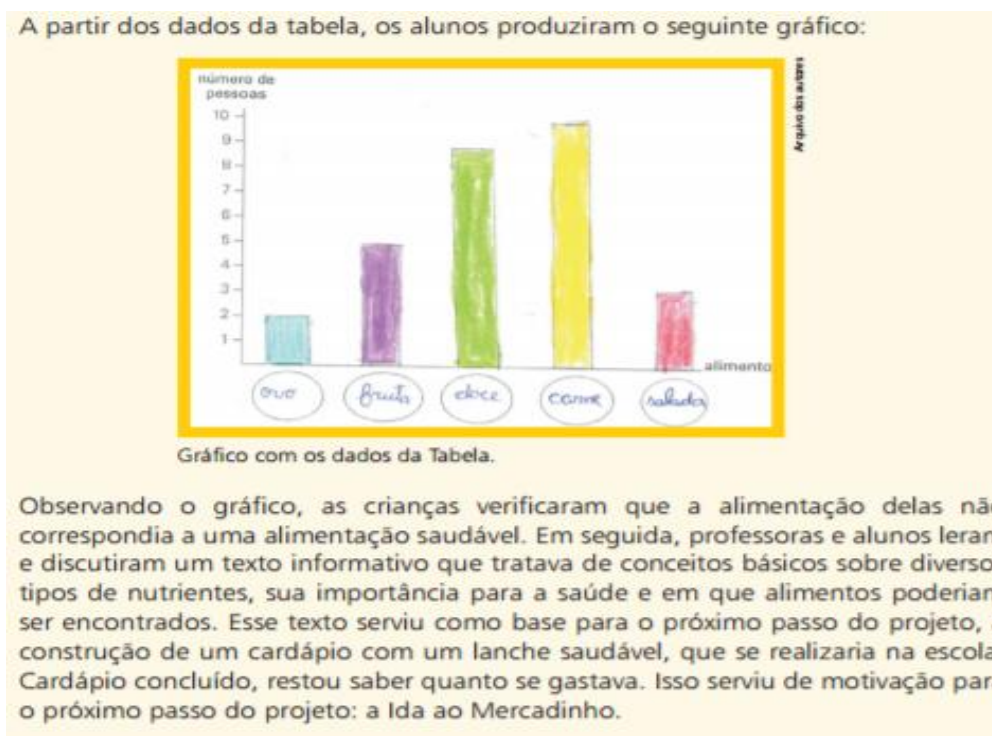
(FONTE: BRASIL, 2014b, p. 31).

A “atividade prática” proposta envolveu os discentes no preenchimento de ficha (mapa de alimentação diária), requisitando dos discentes o registro dos alimentos consumidos. Não houve indicações sobre a construção conjunta da ficha pelos discentes. As atividades seguiram com a leitura de texto e produção de pirâmide de alimentos:

Em seguida, as professoras apresentaram um texto intitulado “Guloseimas”. Esse trazia informações sobre os benefícios e malefícios dos lipídios e carboidratos para os seres humanos. Após a leitura e discussão sobre o assunto do texto, as professoras levaram os alunos a construírem uma Pirâmide de Alimentos, com figuras recortadas de revistas e jornais. Uma interessante discussão surgiu, pois os alunos perceberam, no momento da construção da referida pirâmide, que havia espaços maiores que poderiam conter mais alimentos e espaços menores onde caberiam alguns poucos. Dando continuidade à atividade, as professoras questionaram os alunos: Quais alimentos ficarão na base da pirâmide? Quais alimentos irão para o topo? Por quê?

(FONTE: BRASIL, 2014b, p. 31-32).

O relato destacou que, após a construção da pirâmide e da discussão, as docentes e os discentes realizaram comparações entre a lista de alimentação diária e a pirâmide, a fim de confrontar as informações. Com as informações já apresentadas pelos discentes sobre a alimentação, realizaram um gráfico a partir dos dados da tabela.



(FONTE: BRASIL, 2014b, p. 33).

As informações dos textos informativos foram importantes, assim como a construção de tabela e gráficos constituiu um importante instrumento de organizar informações utilizadas na Ciência. Mas, reinteramos que o ensino de Ciências precisa transpor a simples apresentação de informações via textos disponibilizados pelos docentes nas aulas, ir além da reprodução do que já é expresso pelos cientistas da área. Não foram identificadas evidências

de ensino de Ciências por investigação, que pudessem promover a construção de conhecimentos a partir de questionamentos.

Posteriormente, o relato ainda apresentou a ida ao mercadinho e a produção do lanche saudável pelos alunos. Nesse momento, foi possível envolver os cuidados no preparo e assuntos relacionados ao valor alimentício do lanche. De acordo com o relato: “O término do projeto se deu a partir da preparação e venda do lanche saudável, realizadas pelos próprios alunos. Neste momento, foram trabalhados assuntos referentes ao valor alimentício do lanche, e alguns cuidados em seu preparo [...]” (BRASIL, 2014b, p. 34).

Encontramos nos cadernos de 2015, 9 (nove) relatos de experiência (RE. 9; RE. 10; RE. 11; RE. 12; RE. 13; RE. 14; RE. 15; RE. 16 e RE. 17). O primeiro relato *Animais: vivendo em harmonia* (RE. 9) descreveu atividades específicas voltadas para a alfabetização científica, a partir do eixo estruturante “vida nos ambientes”, com a socialização das atividades na Feira de Ciências da Escola. As atividades relatadas foram: leituras de livros e reportagens; atividades lúdicas com contação de histórias, dramatizações e jogos; apresentação em Feira de Ciências; práticas leitura, escrita e oralidade; discussões e debates.

O relato descreveu, inicialmente, a contação de história:

Iniciei as atividades pela leitura do livro “Os Animais do Mundinho”, de Ingrid Biesemeyer Bellighausen. Li para as crianças o livro, contando e mostrando as ilustrações desta história em que a autora apresenta, ilustrados como montagens do Tangram, os mamíferos, as aves, os peixes, os répteis e os anfíbios, suas características e *habitats*. A história mostra que, apesar das diferenças entre os animais – há, por exemplo, os que causam doenças, os que moram nas florestas e os domésticos – todos eles vivem em um único lugar, compartilhado conosco, que é o “mundinho” que devemos cuidar para preservar. Como cada animal era representado por uma montagem, discutimos as características dos animais e como eles eram construídos utilizando as formas geométricas do Tangram.

(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 74).

Nesse sentido, a discussão proposta não envolveu a dimensão dos impactos da Ciência e Tecnologia, atividades essencialmente humanas, demarcadas histórico, político e culturalmente, que impactam na vida dos animais, podendo causar doenças e impactos no seu habitat natural.

Depois da leitura, fizemos uma roda de conversa sobre a história. Perguntei se os alunos conheciam um mundinho onde acontecem as coisas contadas no livro. O objetivo foi discutir com eles os tipos e características dos animais, os *habitats*, nossa convivência com as animais e também quais as possíveis consequências se não cuidarmos do “Mundinho” que é o meio onde vivemos. Sobre a questão da preservação do meio ambiente, eles responderam, quase todos ao mesmo tempo, que se não cuidarmos do mundo ele logo vai acabar. Expliquei que todos nós temos nossos espaços no Planeta Terra, mas que devemos cuidar do mundinho formado por plantas, animais e o homem para que consigamos viver por muito tempo em harmonia. Perguntei para os alunos quem eles achavam ser responsável pela destruição de florestas, pela morte de animais e pela poluição de rios. As crianças, rapidamente, responderam que eram “as pessoas”. Então, como resultado da roda de conversa sobre a história do livro, chegamos à conclusão de que é necessário que todos vivamos em harmonia, não desmatando as florestas, não matando os animais e não poluindo os rios. “Vamos todos fazer isso!”, disseram as crianças.



(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 74)

Na conversa proposta na roda de conversa, não encontramos evidências de discussões específicas sobre os impactos socioambientais e as reflexões acerca da dimensão crítica, política, ética de como a ciência e a tecnologia impactam o meio ambiente. Houve o reforço na transmissão de atitudes e valores de preservação ambiental, a partir do reforço da atitude de harmonia com o ambiente.

O relato descreveu também o desenvolvimento de maquete, com representação do meio ambiente urbano, o rural e a floresta.

Os alunos trouxeram os materiais, concluíram a criação das maquetes e depois conversamos sobre elas e o que representavam. Expliquei as características do meio rural, do meio urbano e da floresta falando sobre a relação de interdependência entre esses ambientes e seus moradores, diferentes tipos de animais, incluindo o homem. Discutimos essa questão, em conjunto, falando sobre o papel e a importância dos animais na natureza. Construímos a diferença entre animais domésticos e animais selvagens e fizemos uma lista com nomes de animais, diferenciando os domésticos dos selvagens. Essa lista foi feita em um cartaz, escrito por mim, a partir daquilo que os alunos sugeriram depois de observarem a construção da maquete e lembrarem a leitura do livro “Os Animais do Mundinho”. Trabalhei a escrita dos nomes dos animais em letra caixa alta, mostrando letra inicial, sílabas e fazendo a leitura das palavras; essa mesma atividade também foi realizada com o alfabeto móvel, para melhor compreensão da leitura e escrita das palavras. Depois, apresentei e entreguei à turma um texto informativo sobre o meio rural e o meio urbano, que eles colaram no caderno junto com perguntas para interpretação que reforçaram a problematização. As respostas coletivas dos alunos foram registradas por mim no quadro e cada um deles também fez o registro individual no caderno, exercitando escrita e leitura (BRASIL, 2015h, p. 75).

Nesse sentido, a maquete constituiu uma forma de representação da realidade sem indícios que levassem os discentes à problematização dos contextos estudados e à investigação do meio em estudo. Além de assumir a diferença dos animais, domésticos e selvagens, houve uma classificação essencialmente homocêntrica, não apresentando uma classificação embasada em aspectos anatômico-funcionais, ou que direcionasse os discentes a criarem algum tipo de classificação próxima de critérios considerados e refletidos da comunidade científica. A leitura do texto informativo envolveu justamente um tema já trabalhado anteriormente e representado via maquete “meio rural e urbano”, que buscou reforçar e “fixar” o estudado e tratado pela docente.

No relato, a docente propôs a construção e o uso de jogos sobre os animais (o jogo dominó, quebra-cabeça e memória). O jogo pôde contribuir no processo de aprendizagem, mas em Ciências torna-se essencial pensar no tipo e proposta do jogo, a fim de refletir sobre o potencial problematizador, e que pôde instigar os discentes em investigações no enredo do jogo.

Na sequência, as atividades foram realizadas na forma de jogos cujo tema foi os animais. Os alunos foram responsáveis pela construção do jogo da memória, dominó e quebra-cabeça utilizando pintura, recorte e colagem. Depois, brincaram em grupos com os jogos que montaram, aprendendo um pouco mais sobre as características dos animais.



(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 75).

Entretanto, as imagens dos jogos propostos (especialmente na primeira imagem), não apresentaram evidências que superem o jogo da memória tradicional, que mesmo envolvendo funções psicológicas (com destaque, a memória, atenção e percepção), apresentaram apenas a identificação do animal. Ou seja, bastou encontrar os pares da mesma figura do animal nas peças, que envolveu a identificação visual, e que pode ou não remeter as características anatômico-funcionais dos mesmos. As situações envolvendo os jogos não foram explicitadas.

O relato seguiu com a descrição de atividades de contação de história, ressaltando a dimensão lúdica das atividades vivenciadas. A docente seguiu com contação da história “O rato do Campo e o Rato da Cidade”, usando a música “Seu Lobato tinha um sítio”, momento

que promoveu a discussão da importância dos animais do sítio para a sobrevivência do homem. Contudo, não encontramos indícios de situações nas quais os discentes pudessem ser inseridos em investigações.

Em outro dia, estudamos o tema animais em extinção. Iniciei a aula com a pergunta: “Vocês sabem o que significa um animal estar em extinção?”. Ouvi as respostas e propus uma atividade coletiva para a produção de um cartaz feito com recorte e colagem de figuras de animais selvagens retirados de revistas. Mostrei no dicionário o significado da palavra “extinção”. Fazendo observações a respeito do que foi produzido no cartaz e na maquete da floresta, discutimos quais animais estão ameaçados de extinção e por que. Depois, realizamos atividades lúdicas como “Encontre os sete erros”, “Ache o animal extinto no meio de outros”, “Cruzadinha” e “Pinte o desenho”. Produzimos um texto coletivo escrito em cartaz tendo a professora como escriba, explorando o título, autor e espaçamento entre as palavras. No final do texto, cada criança desenhou o animal em extinção que mais gostou. Fizemos a leitura deleite “O Lobo Guará”, de Rubens Matuck, cuja história fala desse animal que está ameaçado de extinção.



(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 76).

A atividade proposta sobre a extinção foi pautada na transmissão de conhecimentos sobre o tema, com retomada e escrita dos conhecimentos já passados pela docente. A docente iniciou a discussão com um questionamento e, ao mesmo tempo, propôs a elaboração de cartaz, mas não indicou a busca de novos conhecimentos pelos discentes e a elaboração de hipóteses, inferências.

Após a exposição feita pela docente sobre a extinção, foi proposta a discussão sobre o perigo dos animais selvagens, por meio de uma reportagem de jornal. E que novamente se restringiu a discussão presente no texto levado e lido na sala, sem apontar evidências de investigações em outras fontes de informação, reflexões sobre biodiversidade e a investigação do caso.

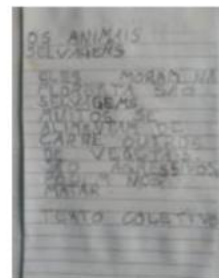
Outra discussão que aconteceu na turma foi sobre o perigo do contato com animais selvagens. A partir da leitura que fiz de uma reportagem que foi publicada no jornal “Gazeta do Povo”, de Curitiba, debatemos a notícia do menino que teve o braço mutilado depois que foi mordido por um tigre do zoológico de uma cidade no estado do Paraná. Na roda de conversa, os alunos relataram suas opiniões sobre a reportagem, mostrando preocupação com a existência de zoológicos para animais selvagens, com o tratamento desses animais nesse ambiente, com o respeito às regras de segurança quando visitamos o zoológico e com a necessidade de as crianças obedecerem aos pais e às regras para se manterem em segurança e com boa saúde.



(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 76).

O relato apresentou a sequência das atividades envolvendo os animais por meio de contação da história “O menino e a gaiola”. Posteriormente, foi visto o filme “Os Sem-Floresta”.

Depois dos trabalhos realizados sobre os animais selvagens, nossa conversa mudou para o debate sobre os animais domesticados, os de estimação. Fizemos uma pesquisa para saber quais eram os animais de estimação das crianças de nossa turma. Eles levaram para casa um questionário a ser respondido junto com a família e a encomenda de um desenho que mostrasse os seus animaizinhos. Os alunos apresentaram os resultados da pesquisa expondo os desenhos dos animais de estimação na sala de aula e construindo um gráfico, situações em que foi possível trabalhar conceitos de alfabetização matemática.

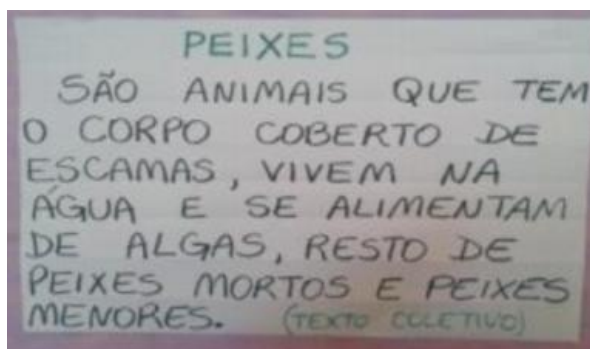


(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 77).

Na descrição das atividades foi visto um aspecto importante da cultura científica, com a pesquisa realizada pelas crianças sobre a quantificação e tipos de animais de estimação dos discentes, com sistematização via gráfico. Contudo, não evidenciamos a construção do roteiro “questionário”, o levantamento de hipóteses e possíveis variáveis na pesquisa realizada.

O relato ainda descreveu atividades com o uso da paródia “Não atire o pau no gato”. Os discentes cantaram a paródia e falaram dos cuidados com os animais de estimação. Confeccionaram um minilivro individual, explicando os cuidados com os animais de estimação. Na sequência, realizaram atividades com massinha de modelar, formando os animais aquáticos e nomearam os mesmos, mas sem apresentar nenhum tipo de atividade/situação investigativa.

O relato destacou ainda a exposição sobre: “Depois de perguntar para os alunos o que eles sabiam sobre como os peixes se alimentam, respiram e dormem, expliquei como isso acontece e fizemos uma produção de texto coletivo para definir os peixes.” (BRASIL, 2015h, p. 78).



(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 78).

A produção do texto coletivo foi uma prática interessante para sistematizar os conhecimentos construídos. Entretanto, não encontramos evidências de busca de conhecimentos científicos para compreender a espécie em estudo, bem como a ênfase no conhecimento prévio dos discentes e transmissão feita pela docente. O que remete a superficialidade e equívoco teórico do texto construído, pois generaliza que todas as espécies de peixes possuem escamas e consomem o mesmo tipo de alimento, excluindo assim os peixes que não possuem essa característica corpórea e características alimentares em diferentes ecossistemas naturais e meios artificiais.

Dando sequência, o relato ainda descreveu atividades acerca das características dos animais e da vida nos ambientes, e realizou a contação de história bíblica “A arca de Noé” e a representação pelas crianças da história contada.

Retomando tudo o que discutimos até então sobre os animais e a vida nos ambientes, fiz a contação da história bíblica da Arca de Noé. Os alunos vestiram roupas e acessórios para representarem as situações contadas. Trabalhei os conceitos de macho e fêmea, preservação das espécies e características dos animais.

(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 78).

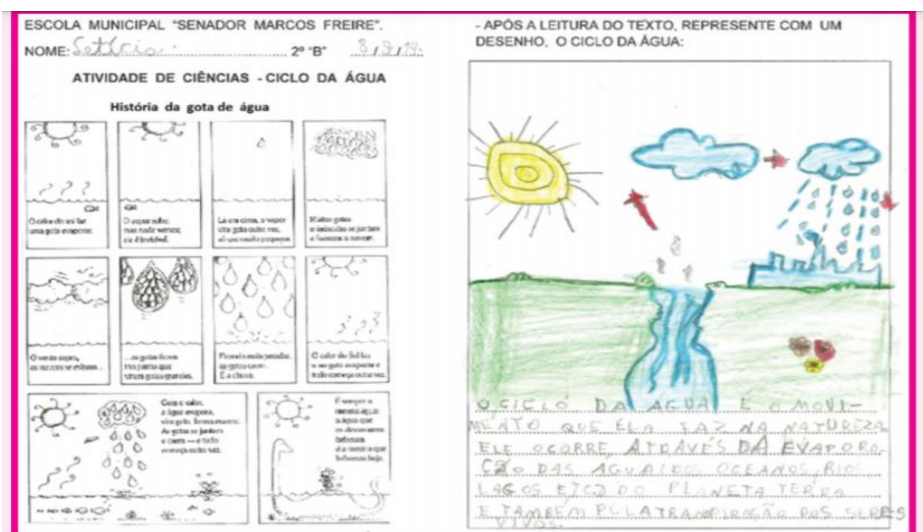
Nesse momento, a docente direcionou a discussão para o domínio do conhecimento religioso, que fugiu do contexto da Ciência e não será analisado neste trabalho. As atividades realizadas na turma foram apresentadas na Feira de Ciências, além da exposição dos animais de estimação das crianças da turma. Contudo, não evidenciamos o ensino de Ciências com intuito de alfabetizar cientificamente os discentes, como foi anunciado inicialmente no relato.

O relato *A importância da água para a vida* (RE. 10) expôs, inicialmente, a conversa sobre o tema água e evidenciou com base na conversa que, quase sempre, houve consumo exagerado. O relato descreveu:

Estas atividades foram realizadas em uma turma de vinte e quatro alunos do segundo ano para estudar conceitos de Ciências e para discutir o uso consciente dos recursos hídricos. O trabalho iniciou com uma conversa sobre o tema água. As professoras pediram aos alunos para dizerem o que conheciam sobre o assunto e registraram, no quadro, palavras e frases que representavam suas opiniões e ideias. Ficou sistematizado, assim, um conjunto de conceitos prévios dos alunos a respeito da água e de sua relação com nossas vidas. Por meio das ideias expressas pelos alunos, todos perceberam que quase sempre fazemos um consumo exagerado de água, sem reaproveitamento ou reutilização. Discutindo as ideias registradas no quadro e debatendo a questão, todos concordaram que é necessária a mudança de atitudes com relação ao uso da água para se evitar desperdício e uma possível falta desse recurso tão importante para a vida. Depois as professoras entregaram para os alunos uma folha impressa com uma história, para leitura, e uma atividade a ser feita. Contaram, então, “A história da gota de água”, em forma de quadrinhos, que ilustra o ciclo da água, e depois levantaram questões sobre a interferência do homem no ciclo da água e a importância do ciclo da água no nosso meio ambiente. Por meio de desenhos, os alunos representaram o ciclo da água, juntamente com uma produção escrita do conteúdo abordado.

(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 113).

Nesse sentido, o relato descreveu situação que foi embasada no conhecimento prévio dos discentes e na exposição da docente, que foi enfatizada no ensino de Ciências para o desenvolvimento de boas atitudes, preservação da água. Na sequência o texto apresenta definições sobre o ciclo da água.



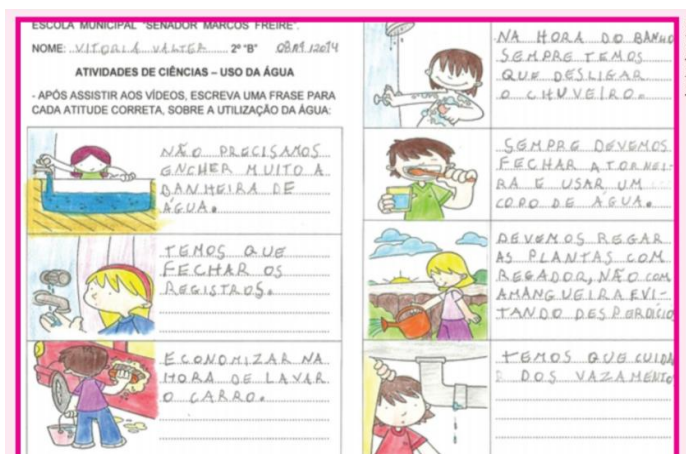
(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 114).

Nesse contexto, o ensino se embasou na transmissão de conhecimentos, que foram retratados no texto e expressos na atividade (texto ilegível), como fixação das definições expressas na aula. E seguiu com a exibição de três vídeos que reiteraram o assunto, seguidos da escrita de boas atitudes de uso da água.

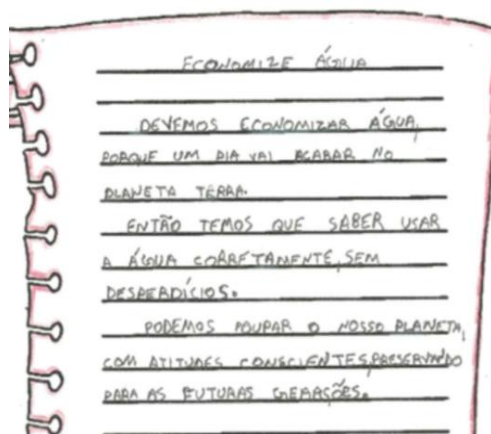
Para ampliar as informações a respeito da água, as professoras utilizaram o projetor multimídia para apresentarem três vídeos na sala de aula: "Ciclo da água", "Por que existe água na Terra?", "Economizar água", e depois pediram para os alunos escreverem boas atitudes para utilização da água.

(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 114).

Nesse sentido, evidenciamos novamente evidências que sinalizassem o ensino por meio da transmissão de conhecimentos, mesmo com o uso de recursos tecnológicos, com intuito de expor o conhecimento "como verdadeiro" para ser aprendido pelo discente. O ensino de Ciências da Natureza visou formar boas atitudes e preservação dos recursos naturais, sem atentar, por exemplo, para reflexões mais amplas de uso, impactos e distribuições da água nas indústrias e plantações. Como pôde ser evidenciado nas duas atividades (atividade após o vídeo e produção de texto coletiva no final das atividades) a seguir:



(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 115)



(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 118).

O relato descreveu ainda uma situação de produção e análise de gráfico sobre o consumo da água. O gráfico apresentou situação importante de sistematização das informações, mas a atividade foi desenvolvida com base na exposição oral da docente, que novamente retomou ao ensino tradicional.

Como atividade de casa, as professoras pediram para os alunos pegarem, com auxílio dos pais, uma fatura mensal do consumo de água de suas casas. Essas faturas foram levadas para sala de aula para todos conhecerem e discutirem as informações ali registradas. Foi feita a leitura das faturas, com as professoras explicando os significados dos termos e valores que compõem a fatura. Depois que os alunos conheceram o que se representa em uma fatura de consumo de água, ajudaram as professoras a dela extrair dados para a construção de uma tabela que mostrou o consumo de água mensal de cada família. Os dados da tabela foram analisados para que a turma conseguisse identificar qual o maior e o menor consumo verificado, considerando a quantidade de pessoas que moram nessas casas. Para isso, foram construídos gráficos e solucionadas situações-problema. Os alunos utilizaram calculadoras.

(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 115).

O relato também citou o uso de jogo educativo, que expressou a imagem do ciclo da água, mas não houve detalhes sobre as características do jogo, e vivência do mesmo na sala de aula.

Continuando com o trabalho sobre o tema água, as professoras utilizaram com os alunos os computadores do Programa UCAA (Um Computador por Aluno em Araucária), disponíveis na escola, para realizarem atividades com jogos educativos.



(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 119).

O relato presente no texto *Leitura e interdisciplinaridade no processo de alfabetização: experiências docentes* (RE. 11), apresentou atividades realizadas a partir de livro paradidático “Viviana, a rainha do pijama”, e descreveu conversas e a construção de tabela. A história contada envolveu animais e o relato, após a contação da história, descreveu:

No segundo momento relembramos os animais e fizemos uma lista. Conversamos sobre as características do meio ambiente em que estes animais moravam. Utilizando a interdisciplinaridade, abordamos os ambientes, e os estudantes perceberam que todos os animais tinham água em seu ambiente. Então, escolhi dentre os animais o jacaré, abordando as características do ambiente onde ele vive. Foram feitas perguntas como: “O ambiente em que o jacaré vive precisa estar limpo? Por quê?” “O que ocorre se este ambiente estiver poluído?” “Esse recurso - água - que o jacaré necessita para viver, nós, seres humanos, também precisamos?” Em seguida, ressaltai a importância da água para a nossa sobrevivência. (...)

(FONTE: BRASIL, 2015a, p. 40).

O relato descreveu que: “Essa mesma lista foi usada para discutir questões relacionadas tanto às Ciências Naturais como à Geografia, como, por exemplo, o habitat dos animais e a importância da água” (BRASIL, 2015a p. 41). Nesse sentido, o Ensino de Ciências foi vinculado à leitura de lista de animais e à conversa com a exposição oral dos assuntos a serem transmitidos pela docente. Não houve evidências de que, as perguntas feitas pela docente, superassem ou instigassem a construção do conhecimento científico dos discentes sobre a poluição, água, vida dos animais e preservação ambiental.

No relato presente no texto *Cena 1: A leitura como ferramenta para a interdisciplinaridade: poluição tem solução!* (RE. 12), a docente contou a história “A poluição tem solução” e tratou, por meio da história e conversa sobre o lixo, do impacto da poluição, reciclagem e finalizou com produção de desenho sobre o meio ambiente sem poluição. A docente falou sobre o dia do meio ambiente e indagou os conhecimentos prévios das crianças sobre a temática. De acordo com o relato:

A obra, além de possibilitar discussões sobre poluição ambiental, contemplando as áreas de Ciências Humanas e Ciências Naturais, também favorece um trabalho interessante de leitura, por meio da exploração dos sentidos, relações entre texto verbal e imagens e recursos gráficos que constituem efeitos variados. A professora explorou algumas dessas características da obra, como está ilustrado a seguir⁴.

P – Hoje é Dia Mundial do Meio Ambiente. Só que o dia 05 de junho é o dia que é comemorado o dia do meio ambiente, mas todo dia é dia do meio ambiente, todo dia, todo tempo a gente precisa prestar atenção no ambiente em que a gente vive, e ter o cuidado com ele, com o que tia Nadja já falou, a questão de jogar lixo no chão e outras coisas mais. Então, uma das coisas que está prejudicando muito o meio ambiente é o quê? Alguém sabe me dizer?

Turma – O lixo!

(FONTE: BRASIL, 2015a, p.47).

O relato descreveu trechos da conversa dos discentes com a docente sobre o assunto da aula, mas não apresentou aprofundamentos sobre os conhecimentos científicos a respeito da poluição e os impactos no ambiente:

P – Poluição, muito bem!
 P – Para não poluir... Psiu!
 P – (continua a leitura) “Para não poluir com fumaça, podemos andar de bicicleta e a pé, também de carona”.
 (...)

 P – Tem gente que mora pertinho, aqui, e tem, e vem pra escola de carro em vez de vir a pé ou de bicicleta.
 A – Eu venho de bicicleta.
 P – Mas não é o gasto da gasolina, aquela fumaça que sai do carro, o que é que ela vai fazer o quê?
 A – Vai tocar fogo é... no carro.
 A – Poluir.
 P – Poluir, né? Causar poluição. É altamente poluente.
 A – Tia... que botava fogo no carro. (Risos das crianças)
 P – Pronto, tá certo. Outra coisa que nós devemos fazer para acabar com esse monstro da poluição é caminhar pela cidade, exceto quem vem de bicicleta. Chega

(FONTE: BRASIL, 2015a, p.50).

No fragmento do trecho, não houve evidências de situações que levassem à investigação do porquê de tal combustível ser “altamente poluente”. Também não evidenciamos aprofundamentos ou problematizações das questões sociocientíficas envolvidas no contexto da poluição, uso de combustíveis, bem como fontes renováveis e não renováveis. O relato segue descrevendo conversa estabelecida sobre a saúde, mas que não envolve a dimensão do conhecimento científico:

P – Ó... (continua a leitura) “pois, se vocês não fizerem isso, bueiro entupido causa enchente e traz doença muito séria.” Quem veio por aqui pra escola, pisou na água?
 Turma – Eu, eu, eu. (alguns alunos)
 (...)

 P – Sabia que é muito perigoso? Ó... o que é que pode ter na água, heim?
 A – Rato.
 P – Rato ou o xixi do rato?
 A – Xixi do rato.
 P – Xixi do rato, né? Que causa aquela doença do xixi do rato, leptospirose.

(FONTE: BRASIL, 2015a, p.52).

O relato descreveu a retomada da aula anterior, que abordou a leptospirose. Contudo, na fala da docente, ao retomar o assunto, descreveu como “doença do xixi do rato”, mas não destacou que é uma doença infecciosa causada por bactéria, que pode estar presente em outros mamíferos silvestres e que não só acomete os roedores. Além disso, não ressaltou que o simples ato de vir até a escola, e pisar na água poluída, pode não gerar a leptospirose, tendo em vista as formas de contágio direto via pele, ou mesmo que o contato com água e alimentos contaminados, tendo em vista a existência da bactéria, pode se dar em solo úmido e na água, dependendo, essencialmente, do pH da água.

Enfim, o relato não apresentou indicadores que contemplassem o ensino de Ciências Naturais, com o enfoque de promover o conhecimento científico de forma efetiva e investigativa, atentando para as compreensões atuais da comunidade científica. O relato ainda envolveu a discussão dos assuntos via leitura de história e de conversa, onde os discentes se envolveram na transmissão de valores e atitudes sobre a necessidade de “preservar o meio ambiente”.

O relato *Habitats e meios naturais* (RE. 13), apresentou atividades cujo “O objetivo foi discutir com os alunos aspectos que fazem parte do espaço em que vivemos: a natureza e os meios de transporte que utilizamos para nos locomovermos na terra, no ar e no mar” (BRASIL, 2015i, p. 94). Para tanto, o relato descreveu:

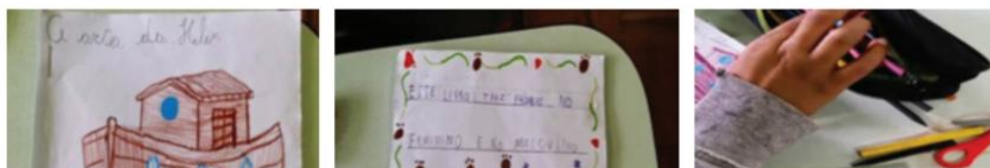
Iniciamos com a leitura do livro “A arca de ninguém”, escrito por Mariana Caltabiano, ilustrado por Patrícia Lima, que conta a conhecida história bíblica da Arca de Noé sob uma perspectiva diferente: da dificuldade de reunir os animais quando eles não queriam conviver uns com os outros. Além do debate a respeito da utilização da arca e dos *habitats* dos animais, a nossa conversa sobre a história do livro proporcionou uma discussão bastante proveitosa sobre a importância de respeitarmos as diferenças uns dos outros e que precisamos viver em harmonia para superarmos as dificuldades que se apresentam em nosso cotidiano. Os alunos gostaram bastante da leitura, sempre um momento em que eles interagem e se envolvem. A interpretação da história do livro se deu em momentos de conversa e de exercício da leitura e da escrita. A primeira atividade que eles realizaram foi, em grupo, remontarem a história do livro – que eu entreguei a eles impressa e “fatiada” – na sequência correta, relembrando a ordem dos fatos.

(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 94).

Nesse contexto, a história contada não apresentou indicadores de conhecimentos das Ciências sobre as características dos animais e habitats naturais. O relato ainda apresentou atividade com produção de um livreto, que também não evidenciou conhecimentos das Ciências da Natureza:

A atividade seguinte foi a criação de um livreto com personagens da história sobre o tema masculinos e femininos. Cada criança criou o seu livreto. As páginas internas foram escritas e ilustradas com os casais de personagens da história do livro e também com outros animais que foram lembrados. Foi interessante observar que alguns alunos fizeram questão de colocar, dentre os escolhidos para representar, animais que não foram citados na história e que a maioria das crianças não lembrou como, por exemplo, canguru e ornitorrinco.

Orientei os alunos sobre como eles deveriam fazer a capa, que deveriam indicar título do livro, autor e ilustrador. Para melhor explicar, mostrei capas de outros livros. A contracapa do livreto também foi decorada e recebeu um texto informativo ao leitor a respeito do conteúdo. Esse texto foi construído coletivamente e depois cada aluno escreveu-o na sua contracapa.



(FONTE: BRASIL, 2015i, p.95).

O relato descreveu ainda a construção de um jogo, cuja confecção se deu a partir da atividade de recorte e colagem. O jogo, mesmo com o uso de figuras de animais, teve algoritmos da multiplicação e resposta via quantidade de figuras de animais contabilizadas nas respectivas cartas.

Na leitura, interpretação e recriação da história do livro, os alunos conversaram e pensaram bastante a respeito da vida dos animais e das condições do ambiente em que vivem. Para seguir com essa temática, convidei os alunos para construírem e jogarem uma adaptação do "Jogo do Mico". O jogo foi construído em sala de aula, pelas crianças, a partir das folhas impressas que entreguei a elas. Elas deveriam pintar os desenhos e recortar as cartas.

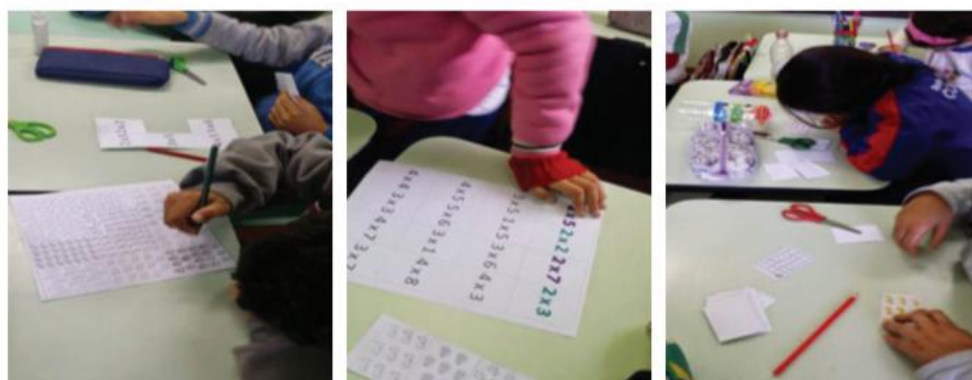


Fig. 4 – Alunos construindo o jogo.

(FONTE: BRASIL, 2015i, p.96).

Não encontramos (mais uma vez) evidências de conhecimentos científicos sobre as características e a vida dos animais. O relato descreveu também que, após o jogo, foi realizada a discussão sobre os habitats dos animais, e a docente tomou como suporte o livro didático de Geografia. Nesse momento, a docente questionou os discentes sobre o local que os animais viviam antes da “Arca”. Fez a leitura, explicou o assunto e solicitou o desenho de diferentes vegetações em uma folha e, em seguida, pediu a colagem de figuras de animais.

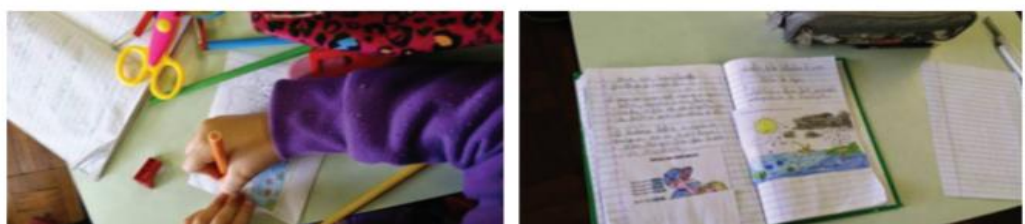


Fig. 6 – Produções dos alunos representando habitats e animais.

(FONTE: BRASIL, 2015i, p.97).

Em sequência, o relato discorreu sobre outra atividade de leitura e explicação:

Voltando a conversar sobre a história do livro, perguntei às crianças o significado da palavra dilúvio. A maioria respondeu dizendo que era *muita chuva* ou *enchente*. Peguei o dicionário, procurei a palavra e mostrei a eles o significado, indicando que eles estavam corretos quando disseram o que pensavam. Seguindo com a conversa, perguntei a eles se sabiam como a chuva se forma. Foram muitas as opiniões e explicações! Disse a eles que fariam algumas atividades para aprenderem e entenderem como a chuva se forma e o que ela significa para a natureza. Iniciei com a leitura do livro “O mundinho Azul”, de Ingrid Biesemeyer Bellinghausen. Nele encontramos diversas explicações sobre a água, inclusive sobre o ciclo da água na natureza. Nesse momento, os alunos compreenderam como a chuva se forma. O significado da palavra “dilúvio” foi escrito no quadro para que as crianças o registrassem no caderno. Depois receberam um impresso com o esquema do ciclo da água, para analisarem e colorirem. Em seguida, receberam outra folha impressa onde deveriam pintar as figuras, recortar e colar nos locais adequados, seguindo a ordem dos acontecimentos referentes ao ciclo da água.



(FONTE: BRASIL, 2015i, p.98).

Nesse contexto, o relato apontou a ênfase do ensino via transmissão de conhecimentos, por meio da leitura do livro e extração das informações presentes no mesmo. Nesse tipo de atividade, o docente explicou e realizou leituras de texto, com atividade impressa com figuras e montagem da ordem correta do ciclo da água, que reproduzem o conhecimento transmitido. O questionamento realizado com discentes serviu apenas para reforçar ou ilustrar a situação em estudo, e não envolveu uma situação na qual o conhecimento Científico seja problematizado ou investigado pelos discentes.

O relato ainda apresentou atividade sobre a retomada da história da “Arca”, para tratar dos meios de transporte:

utilizado dentro do espaço que conhecemos. Há os que vão pela água, mas também os que vão pela terra e pelo ar. Os alunos citaram os vários meios de transporte que conheciam e disseram como eles funcionavam. Na conversa, perguntei a eles: *“Vocês acham que os meios de transporte que vocês conhecem hoje sempre existiram?”*. Eles concordaram que os transportes mudaram ao longo do tempo, lembrando o que já viram em livros e em filmes. Propus, então, uma atividade de classificação dos meios de transporte “antigos e modernos”. Para isto, os alunos receberam uma folha com várias figuras de meios de transporte, que deveriam colorir, recortar e colar em uma folha sulfite dividida ao meio, sendo que de um lado deveriam colar os antigos e do outro lado os modernos e, após a colagem, escrever o nome de cada meio de transporte e também discutir quais seriam usados na água, no ar e na terra, fazendo uma relação com a importância de preservar os *habitats* dos animais.

(FONTE: BRASIL, 2015i, p.99).



Fig. 8 – Produções dos alunos classificando os meios de transporte.

Durante a atividade, os alunos demonstraram curiosidade sobre um dos meios de transporte da folha de figuras, o “dirigível”. Neste momento, expliquei do que se tratava e utilizei como apoio um livro de história sobre Alberto Santos Dumont, que trazia uma fotografia do dirigível, bem como do avião 14 Bis, que também apareceu nas figuras trabalhadas com as crianças. Esta atividade foi importante para os alunos compreenderem as mudanças do mundo que os cerca, que acontecem com o passar do tempo.

(FONTE: BRASIL, 2015i, p.99).

A atividade de classificação e a problematização lançada pela docente foi muito importante para discentes, pois puderam buscar conhecimentos e estabelecer relações com o conhecimento entre a Ciência e a Tecnologia, presentes nos meios de transporte. Contudo, a docente reforçou no relato as atividades via transmissão de conhecimentos, baseando-se, essencialmente, na explicação oral e nas atividades que reforçavam a demarcação e classificação dos transportes (antigos e modernos), sem promover situações de reflexão crítica e momentos profícuos de construção de conhecimentos da ciência e tecnologia.

O relato existente no texto *Interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização: o trabalho com sequência didática* (RE. 14) apresentou que:

A professora iniciou as atividades apresentando a proposta do trabalho: produção de cartazes educativos destinados à realização de uma campanha sobre alimentação saudável a ser realizada na escola. Dentro dessa proposta, solicitou que as crianças listassem alimentos consumidos por elas durante o dia. Com base na lista elaborada pelos alunos, a professora levantou alguns questionamentos: O que é alimentação saudável? Por quê? Quais são os alimentos saudáveis? Por que são saudáveis?

A partir da problematização levantada pela professora, os alunos chegaram à conclusão de que poucos alimentos consumidos por eles eram saudáveis. Assim, a proposta da elaboração do cartaz educativo poderia ser uma forma de alertar a comunidade sobre a necessidade de melhorar a qualidade da alimentação.

Em seguida, foi apresentado um cartaz educativo, com o objetivo de discutir com o grupo os elementos constituintes desse gênero textual, como, por exemplo, a relação do texto verbal com a imagem. Após o momento de análise, os alunos,

(FONTE: BRASIL, 2015a, p.67).

Nesse contexto, a elaboração da lista e a “problematização” dos discentes chegam a uma conclusão, mas não houve evidências de reflexões sobre em quais condições um alimento pode ser considerado saudável ou prejudicial para a saúde. O ensino do que realmente é alimentação saudável, ficou limitada à lista e exposição oral.

O relato descreveu a apresentação e análise de cartaz educativo acerca de diferentes temas: alimentação saudável, tuberculose, dengue, hanseníase, entre outras doenças, as quais serviram para as crianças explorarem as características e propósito do gênero. Não foram ampliados os conhecimentos científicos sobre o tema do cartaz, mas sim, as características do gênero textual cartaz educativo, sem ampliações dos conhecimentos científicos sobre o assunto.

O relato ainda demonstrou situação de leitura de artigo científico sobre “Alimentação Saudável”, como pode ser visto nos trechos a seguir:

(A professora lê as informações pertinentes sobre o que cada alimento traz e a redução de gordura de alimentos e retoma uma discussão anterior sobre o consumo de verduras e legumes).

Professora – Vocês lembram que primeiro nós fizemos cartazes que falavam sobre alimentação saudável e vocês escreveram que deveríamos comer frutas e verduras. Também falamos que nem sempre os alimentos coloridos são os mais saudáveis, porque os refrigerantes e doces são coloridos e eles não fazem bem à saúde.

(A leitura continua: o texto informa que no Recife as pessoas não se alimentam da maneira que deveriam).

Professora – No Recife, qual a comida que as pessoas se alimentam mais? Feijoada e carne de sol... São as campeãs de vendas nos restaurantes.

(...)

Aluno B – Eu coloco muito sal na comida.

Professora – É muito perigoso.

(A professora continua a leitura e faz uma relação entre poder aquisitivo e alimentação saudável).

(...)

Aluna A – Os doces são coloridos porque têm corantes e não são saudáveis por causa disso.

Professora – Vocês estão perguntando o que é corante?

Aluno A – É uma tinta que dá cor aos alimentos.

Professora – Exatamente.

O desenvolvimento da atividade acima permite aos alunos relacionar as informações científicas lidas com seus conhecimentos prévios. Além disso, o aprofundamento dessa discussão favorece a construção do conhecimento sobre o tema, para que, ao final da SD, os alunos elaborem os cartazes educativos.

(FONTE: BRASIL, 2015a, p.71).

Nesse contexto, o artigo e as discussões estabelecidas envolveram o estudo do tema “Alimentação Saudável”, via leitura e conversa com os discentes, porém não foi o suficiente para superar o Ensino de Ciências via transmissão de conteúdos. Não houve evidências sobre a ampliação de conhecimentos científicos, como por exemplo, o uso de corantes que essencialmente pode não ser prejudicial, considerando os corantes naturais.

Ler um texto científico ou escutar um conhecimento explicado, necessariamente, não leva a Ciência a alcançar atividades interdisciplinares, nem mesmo os direitos de aprendizagem de Ciências da Natureza previstos pelo PNAIC. O relato citou ainda o aprofundamento da temática de alimentação saudável, contudo, não esclareceu as atividades realizadas que geraram tal aprofundamento.

A forma que a sequência didática foi organizada pela professora teve como objetivo principal trabalhar o reconhecimento e a produção de cartazes educativos (Língua Portuguesa), porém não deixou de aprofundar conhecimentos importantes da área de Ciências, como, por exemplo, doenças e alimentação saudável, além de ampliar a discussão sobre questões de Geografia, quando foi discutida a relação entre as pessoas e os espaços onde vivem.

(FONTE: BRASIL, 2015a, p. 76).

O relato presente no texto *As obras complementares e a interdisciplinaridade: possibilidades de integração dos diferentes componentes curriculares* (RE. 15), apresentou atividade de contação de história a partir da obra “Lúcia Já-vou-indo”, e seguiu com a descrição de leitura de livro didático e outras obras: “Contando com o Relógio” e “Tempo, tempo, tempo: quem pode com ele?”. De acordo com o relato:

O trabalho pedagógico organizado em torno da leitura de diferentes recursos didáticos possibilitou a integração de componentes curriculares: História (os textos narravam como surgiu o calendário ou a razão dos nomes dos meses); Ciências Naturais (discussões sobre as fases da lua); Geografia (representação de trajetos e mapas). Além disso, como as crianças estavam inseridas em um contexto bilíngue (o alemão e o português), os livros também foram explorados levando em consideração o vocabulário das obras trabalhadas. A rede intertextual e interdisciplinar partiu das discussões com as crianças e suas dúvidas sobre diferentes aspectos, fazendo com que a professora planejasse aulas em que vários livros dos acervos das Obras Complementares do PNLD 2010 e 2013 saíssem da “caixa”.

(FONTE: BRASIL, 2015d, p. 37).

Assim, o relato não descreveu indícios das atividades realizadas e “discussão” promovida na aula, mas reforçou novamente o foco na leitura de diferentes recursos e o Ensino de Ciências. Nesse sentido, o ensino de Ciências proposto envolveu a “transmissão de conhecimentos” via texto lido e eventuais discussões, sem envolver nenhum tipo de investigação para a construção de conhecimentos pelos discentes.

No relato de experiência da sequência didática: *Trabalho com a lousa digital para contar a história da galinha ruiva* (RE. 16), a aula iniciou com contação de história “A galinha ruiva” (mesma história em diferentes versões na lousa digital), tendo as atividades específicas de interpretação, leitura e produção de minilivros da história e livro de receitas. O relato apresentou que, as atividades desenvolvidas promoveram o trabalho com conteúdos de diferentes áreas, inclusive de Ciências: “Com a sequência didática desenvolvida, foi possível trabalhar conteúdos de Língua Portuguesa, Ciências, Matemática, História e Geografia” (BRASIL, 2015h, p. 62).

A leitura da história, a sessão de cinema, o desenho da história na forma de quadrinhos, a confecção do minilivro e a escrita do livro de receitas motivaram estudos e discussões sobre temas de Ciências. Como a contação de história pela qual se iniciou a prática didática utilizou a fábula da Galinha Ruiva, estudamos as características dos animais que eram personagens da história, onde vivem (*habitats*), se eram mamíferos, se botavam ovos, se tinham penas, se eram aquáticos, aéreos ou terrestres. Estudamos também o tema alimentação saudável a partir da receita do bolo de fubá, feito pela Galinha Ruiva na história. Apresentei para os alunos a pirâmide de alimentos, explicando como e por que cada tipo de alimento ocupava determinada posição e o que isso tinha a ver com a importância de uma alimentação balanceada e saudável para o nosso organismo. Discutimos, assim, os hábitos alimentares de cada um dos alunos, que fizeram registros por meio de desenhos e de recortes de imagens diferenciando alimentos saudáveis daqueles que devemos evitar, por não fazerem bem para a saúde. Também foram utilizadas algumas atividades sobre a alimentação saudável, para complementar o conteúdo.



(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 63).

Nesse contexto, foi notório que os assuntos relacionados à Ciência, foram explicados a partir de diferentes textos abordados pela docente. Foram assuntos como a apresentação da “pirâmide alimentar” e a transmissão oral dos assuntos e atividades de fixação do conteúdo. Não evidenciamos indícios de inclusão dos discentes em situações problematizadoras, como também o relato não apresentou um estudo sistemático sobre as características e classificação do animal em estudo, ou mesmo situações específicas de investigação sobre o tema.

O relato existente no texto *Organização do trabalho pedagógico: a ação didática do professor* (RE. 17), descreveu atividade realizada com o uso do Calendário (registro do dia e clima), além de apontar possibilidade de trabalho com a Ciência.

De acordo com o relato:

Seguindo a organização da rotina, a professora do 2º ano, Silvana Dalagrana, do município de Campo Largo – Paraná, relata que uma das primeiras atividades que realiza em sua prática é com o uso do calendário. Segundo a professora, os alunos já esperam esse momento. Preenchem o dia do mês e desenham como está o clima.



As práticas de leitura do calendário, por meio da oralidade, permitem que o professor crie situações-problema que possam envolver a realização de operações mentais e a construção do sistema de numeração decimal. Além disso o calendário da professora Silvana promove o diálogo a respeito de temas relacionados às áreas de Ciências Humanas e Ciências Naturais. O professor, nesse caso, pode problematizar perguntando às crianças se o clima na sua localidade está diferente em relação a outros lugares. Caso o professor tenha facilidade no uso da internet, as crianças podem fazer um passeio virtual com o uso do GoogleMaps, que é um interessante aplicativo para o trabalho com mapas. Outra forma seria a comunicação, por cartas, com crianças de escolas de outros municípios.

(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 54).

Nesse contexto, o ensino de Ciências foi vinculado, mais uma vez, via transmissão do conhecimento, logo, refletiu que o calendário, a partir da “leitura” da docente, iria promover o “diálogo” entre as áreas. Com relação à apresentação e o registro do que foi observado pelo clima, via desenho no calendário, não promoveu uma compreensão dos conhecimentos científicos sobre o tema. Com relação à possibilidade apresentada via questionamento, pôde verificar se o clima de outra região era diferente ou não – o que não foi evidenciado no trecho apresentado.

É relevante destacar que o Ensino de Ciências da Natureza precisa superar tendências tradicionais, embasadas na leitura e exposição do conteúdo. Os questionamentos para os discentes, quando são realizados, visam justamente confirmar ou ilustrar, com base nos conhecimentos prévios ou no que é observado/entendido e reproduzido pelos discentes.

As atividades analisadas não promoveram o ensino de Ciências com base nos eixos de Ensino de Ciências vinculados nos direitos de aprendizagem do PNAIC, pois estes perpassam a construção do conhecimento de forma crítica. Diante do apresentado, os assuntos de Ciências da Natureza precisam ser propostas em atividades que permeiam a problematização, investigação e sejam essencialmente motivadoras, com participação ativa dos discentes.

6.3.2.3 Atividades diversificadas e o Ensino de Ciências

Foram apresentadas vinte e uma atividades “diversificadas” em sala de aula. Com tais atividades, foram consideradas todas as práticas de ensino (RE ou Planejamento), que envolveram a descrição de momentos – além da explicação e leitura de texto – como: jogos, atividade de campo, experimentos demonstrativos, momentos de “pesquisa e investigação”.

Do total de propostas, uma foi o Planejamento Didático e mais dezenove RE. Nos cadernos de 2012 foram identificadas 6 práticas (1 planejamento e 5 relatos de experiência): *“Lendo e produzindo verbetes de enciclopédia: aprendendo sobre animais”* (RE. 18); *“Produção de legenda em turma multisseriada”* (RE. 19); *“Planejamento do ensino: Alimentação saudável? Hum! Faz bem!”* (PE. 1); *“Relatando uma experiência no 3º ano do Ensino Fundamental: os gêneros textuais a serviço da ampliação dos conhecimentos dos alunos”* (RE. 20); *“Registro e análise da prática no 2º ano do Ensino Fundamental: os textos na sala de aula”* (RE. 21); e *“Relato sobre o trabalho com diferentes gêneros na alfabetização”* (RE. 22).

No caderno de 2014, apenas 1 relato foi encontrado: *“Uma experiência com medidas no ciclo de alfabetização”* (RE. 23). Já nos cadernos de 2015 havia 14 práticas, sendo 13 relatos de experiências e 1 planejamento: *“A Copa e a mudança das paisagens”* (RE. 24); *“Coruja Buraqueira”* (RE. 25); *“O ensino de textos diversos: como proceder?”* (RE. 26); *“Atividades investigativas no ensino de Ciências”* (RE. 27); *“Trabalho com o cineminha de caixa de madeira para contar a História da galinha ruiva”* (RE. 28); *“Viajando com as borboletas”* (RE. 29); *“A interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização”* (RE. 30); *“As plantas: seres vivos que necessitam de seres não vivos para sobreviver”* (RE. 31); *“Leitura e interdisciplinaridade no processo de alfabetização: experiências docente”* (RE. 32); *“Projeto de letramento: o massacre das lagartas”* (RE. 33); *“Na trilha da cidade”* (RE. 34); *“A Germinação de sementes: articulações entre a Matemática e as Ciências Naturais”* (PE. 2); *“Água: nosso bem maior”* (RE. 35); *“A caixa mágica dos animais”* (RE. 36).

6.3.2.3.1 A Pesquisa e o Ensino de Ciências

Encontramos nove relatos de atividades que descreveram situação de “pesquisa” com o conteúdo de Ciências, tanto a busca voltada para textos e imagens, como o questionário realizado pelos discentes (RE. 19; PE. 1; RE. 20; RE. 25; RE. 26; RE. 27; RE. 33; RE. 35; RE. 36). Em meio às nove propostas de ensino encontradas, duas não detalharam o tipo de atividade de pesquisa vivenciada (RE. 25 e RE. 26).

O relato do projeto *Coruja Buraqueira* (RE. 25), expôs atividades realizadas sobre Corujas. O relato descreveu o envolvimento da Ciência com a pesquisa sobre alimentação e modo de vida das Corujas:

Este projeto iniciou a partir da preocupação das crianças com um casal de corujas buraqueiras que faziam buracos no pátio da escola para construir o seu ninho. Elas vivem no pátio da escola há muito tempo, sendo este o *habitat* escolhido por elas. Quando as crianças estão brincando no pátio, as corujas costumam ficar no muro ou na árvore. A partir dessas observações, deu-se início ao projeto, promovendo práticas interdisciplinares com as seguintes áreas do conhecimento: Língua Portuguesa, Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Humanas.

Segundo a professora, a Matemática surgiu de forma espontânea, quando as crianças pesquisaram quantos anos as corujas vivem, quantos dias os filhotes demoram a nascer, com quantas semanas eles saem do ninho. A partir desses dados construíram uma linha do tempo com o ano e idade da coruja, comparando-a com a linha do tempo de vida delas próprias, contemplando, além da Matemática a História. Em Ciências Naturais as crianças pesquisaram a alimentação das corujas e seu modo de vida.

(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 60).

Contudo, não houve indicadores do tipo de pesquisa, nem estratégia com o levantamento e teste de hipóteses. Não houve também construção de um roteiro, busca em diferentes fontes de pesquisa, ou mesmo o levantamento do tipo de alimento consumido e modo de vida, além do não registro para fixar as informações sobre o animal.

Já em relação ao relato existente no texto *O ensino de textos diversos: como proceder?* (RE. 26), houve a descrição de atividade a partir da contação da história “Os Três Porquinhos”, como pode ser visto abaixo:

Na produção escrita, dentre outras atividades, as crianças pesquisaram (com meu auxílio) e confeccionaram a ficha técnica do animal “porco”, além de escreverem outra versão para a historinha dos três porquinhos. Contudo, o que mais me surpreendeu foi o reconto. Essa atividade, a princípio considerada simples, torna-se complexa para a criança, pois ela tem que retomar a sequência temporal da história o tempo todo, buscando reproduzir diálogos e retomar os fatos com coerência.

Por meio da realização dessa atividade, a criança mergulha no mundo da imaginação e da fantasia, procurando elementos que reproduzam a história a ser recontada. A escuta de diversas versões do mesmo conto amplia o seu vocabulário. É o que se evidencia, por exemplo, na produção da aluna Isabela, que, ao redigir seu texto, comprova a riqueza deste trabalho. No momento da produção, ela disse: “Professora, tem outra folha?, esta já acabou”. Ao perceber o que estava acontecendo e observando a escrita de Isabela, percebi a fidelidade e a riqueza de detalhes em sua produção textual. Expressões como “*logo* ele foi dormir”, “os irmãos correram *a fim* de se esconder”, “o lobo caiu no caldeirão de água *fervente*”, “nunca mais o lobo *atormetou* os porquinhos”, além da reprodução dos diálogos, fizeram parte de sua produção. Ao final do reconto, ela cria uma nova versão do texto original escrevendo que “os porquinhos comeram frutas e frutas para comemorar a construção de suas casas”.

Pela sequência de atividades realizadas, posso afirmar que houve a garantia do direito de aprendizagem para as crianças, adequada à segunda fase do primeiro ciclo, momento em que se introduz e se acompanha o processo de escrita, para desenvolver na criança a capacidade de planejar, pensar e produzir textos orais e escritos de diferentes gêneros, com autonomia, veiculados em suportes textuais diversos, atendendo a diferentes propósitos comunicativos.

(FONTE: BRASIL, 2015e, p. 54).

No relato, houve referência à pesquisa, contudo, não havia detalhes sobre a pesquisa e nem mesmo sobre a situação que envolveu para a elaboração da ficha técnica, ou seja, não há indicadores que evidenciem o Ensino de Ciências por investigação. O enfoque atribuído pela docente reflete essencialmente para o reconto da história.

6.3.2.3.2 Pesquisa de textos e imagens

Em relação às “pesquisas” que envolveram os discentes em busca de textos e imagens, é importante destacar que o ensino a partir da identificação de uma informação ou ilustração “fixa” o assunto estudado. Mas, em nenhum momento apontou indicadores de investigações efetivas. Com a (re)construção de conhecimentos, levantamento e testes de hipóteses, tece relações entre argumentos e evidências, a partir da mobilização para alcançar os direitos de aprendizagem previstos no PNAIC.

O relato *Produção de legenda em turma multisseriada* (RE. 19) descreveu a leitura de poema “Hora do banho”, presente no livro didático de Ciências, seguido de perguntas, explicação e atividade de “pesquisa”. De acordo com o relato:

Iniciei a aula lendo o poema de Cláudio Thebas “Hora do banho”, disponível no livro didático do 2º ano da disciplina de ciências naturais. Depois da leitura do poema, fui perguntando às crianças sobre que assunto aquele poema falou, se eles tomavam banho sozinhos ou com a ajuda de alguém, se esse é o único hábito de higiene que devemos ter, o que mais é preciso fazer para manter a higiene do corpo.

À medida que as crianças iam respondendo que hábitos de higiene se deve ter, eu anotava no quadro. Hábitos anotados: tomar banho todos os dias; escovar os dentes ao levantar, depois das refeições e ao deitar; cortar e limpar as unhas; limpar as orelhas; lavar as mãos antes das refeições e sempre que estiverem sujas; cuidar dos cabelos e das roupas; andar calçado; lavar os alimentos. Para que todos participassem desta roda de conversa, eu fazia algumas perguntas direcionadas a determinadas crianças. Em minha fala expliquei aos alunos que mantendo o corpo limpo e cuidando da higiene dos alimentos, podemos evitar muitas doenças. No livro didático que usei havia imagens de alguns alimentos citados, as crianças puderam observar.

No segundo momento convidei os alunos a fazerem uma atividade. Para os alunos com menor escolaridade levei uma atividade de ligar (ligar a imagem dos hábitos aos objetos que usamos para praticá-lo), em seguida coloriram os desenhos; também havia um espaço para as crianças desenharem, à sua maneira, algo que representasse algum dos hábitos falados. Para os alunos que tinham um pouco de domínio do SEA, trouxe xerografados as imagens de diversos hábitos com espaço para os alunos escreverem a legenda. Por fim, em grupo, pesquisaram nos livros de recorte disponíveis na escola, imagens que representassem o conteúdo estudado, e confeccionaram um cartaz também legendado e o deixaram exposto na parede da sala de aula.

(FONTE: BRASIL, 2012h, p. 43).

O relato descreveu que a pergunta foi realizada após a leitura, o que reforça o foco da pergunta, a fim de ilustrar o que já foi retratado no texto lido, e para exemplificar e reforçar o assunto. A docente reforçou a explicação e ilustrou a fala com imagens do livro.

A pesquisa proposta remeteu a ilustração do assunto já discutido. O ensino de Ciências foi proposto via transmissão do conhecimento, por meio da leitura, explicação e fixação com atividade, além de restringir o ensino de Ciências ao desenvolvimento de hábitos de higiene.

O relato *A Caixa Mágica dos Animais* (RE. 36) apresentou, inicialmente, a contação de história “O casamento do rato com a filha do besouro”. Em seguida, foi perguntado aos discentes questões sobre ortografia, tendo em sequência atividades voltadas para a Língua Portuguesa, bem como uma sequência de atividades relacionadas ao ensino de Ciências com “pesquisa”.

A pesquisa não evidenciou nenhum tipo de problematização, levantamento de hipóteses, antes sim, identificou os animais a partir da classificação já destacada pela docente, e não questionada pelos discentes. Como é possível verificar no relato a seguir:

Na história “O casamento do rato com a filha do besouro”, realizada a leitura deleite, aparecem animais de diversas espécies como personagens. Na sequência, as atividades foram relacionadas ao tema animais. Começamos com uma pesquisa em livros e revistas em busca de diferentes espécies de animais: selvagens, domésticos, aéreos, aquáticos, terrestres, etc. Recortamos figuras de várias espécies, que as crianças guardaram em uma caixa encapada de amarelo que foi chamada de “A caixa mágica dos animais”.



(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 101).

Nesse sentido, a “pesquisa” proposta buscou a identificação e, em seguida, a classificação das figuras dos animais. Pela primeira vez, houve indicações sobre o levantamento de hipóteses acerca da quantidade (estimativa de quantas figuras), e a reflexão sobre análise da possibilidade da classificação dupla do mesmo animal (selvagem e invertebrado). Como segue no trecho:

Quando terminamos a fase de recortar e armazenar as figuras na caixa, fizemos uma estimativa de quantas figuras estavam ali guardadas. Registrei no quadro todas as estimativas dos alunos. Terminamos a aula levantando hipóteses sobre quantidades, discutindo estimativa e probabilidade. Com a caixa mágica dos animais em mãos, chamei as crianças, em duplas, para registarem os nomes dos animais no quadro de giz. Enquanto uma criança segurava a caixa, a outra escolhia uma figura cujo nome do animal deveria ser escrito no quadro. Mas, o nome do animal deveria estar no lugar correto, pois o quadro estava dividido em três categorias: selvagem, vertebrado e invertebrado. O aluno teria que pensar bem na grafia, mas também na classificação, tomando o cuidado com a possibilidade de um mesmo animal estar em duas categorias (vertebrados e selvagens, por exemplo).

(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 102).

É importante percebermos que não houve indicadores sobre as atividades investigativas, nem estudo sobre as características dos animais para realizar tal classificação. Também não houve estudo detalhado da diversidade de animais de um mesmo grupo, suas características anatômico-funcionais ou até mesmo o envolvimento de um estudo sobre a história da classificação e critérios da comunidade científica.

Houve outra atividade retratada, a de classificação das figuras de animais (aéreos, aquáticos e terrestres), seguida de estimativas, contagem e situações problemas envolvendo algoritmos. Tudo isso novamente retoma a atividade de classificação, mas sem indicar sobre o critério e características dos animais das figuras.

Quando terminamos o painel e todas as figuras já estavam distribuídas nas suas respectivas colunas, as crianças perceberam a quantidade de figuras que havia, observando que havia menos figuras de animais aéreos e uma quantidade bem maior de animais terrestres. Fizemos, então, a contagem agrupando as figuras em grupos de 10.



(FONTE: BRASIL, 2015i, p. 103).

Nesse contexto, as atividades surgiram a partir da contação de história, mas não apresentaram evidências de um contexto efetivo de pesquisa. E sem evidências dos direitos de aprendizagem de Ciências.

O planejamento *Alimentação saudável? Hum! Faz bem!* (PD. 1) descreveu as atividades com objetivo de “Compreender a importância dos alimentos em nossas vidas, tendo em vista a aprendizagem de hábitos saudáveis, capazes de (re)construir conceitos, procedimentos e atitudes” (BRASIL, 2012e, p. 31). Para tanto, foi proposta a contação de história “Camilão, o comilão” com interpretação, seguida de aula expositiva, com explicação e ilustração do assunto a partir da exposição da pirâmide alimentar e de atividades de reprodução do conhecimento, como busca de imagens dos alimentos para compor a pirâmide previamente apresentada. De acordo com a proposta:

3º Momento

Ler imagens de diversos momentos de refeições e conversar sobre as imagens (Ver livro de história – “Projeto Prosa”, 2º ano, ou outro suporte textual).

Apresentar uma pirâmide alimentar, explicar o que significa e pedir que as crianças realizem a atividade prevista na ficha para estudo na classe (Anexo I).

Solicitar que os alunos pesquisem imagens de alimentos (atividade de casa). Explicar que as imagens irão compor a pirâmide alimentar que será construída pela turma coletivamente.

4º Momento

Construir coletivamente a pirâmide alimentar (colar pouco a pouco, refletindo com o grupo sobre as imagens dos alimentos pesquisados); decidir com as crianças onde cada desenho vai ser colado [Ver Anexo II – Foto] – o trabalho com a pirâmide pode ser retomado ao longo das aulas, tornando-se desse modo um instrumento de reflexão para a mudança de atitudes.

Propor aos alunos que façam o “diário da alimentação do dia”. Eles podem escrever ou desenhar o que comeram no dia (colocar a data e o alimento).

5º Momento

Ler texto sobre a alimentação ao longo da história (Ver livro “Projeto Prosa”, 2º ano, ou outro texto sobre o tema).

Socializar o que foi escrito em alguns diários (tarefa solicitada no dia anterior) – Selecionar quatro ou mais alunos por dia para socializar com o grande grupo suas refeições do dia anterior, refletir sobre o que foi relatado, localizando os alimentos na pirâmide alimentar e conversando sobre os alimentos que tenham sido colocados na pirâmide.

Solicitar aos alunos que realizem uma pesquisa sobre a culinária da região onde vivem, por meio de observação do que eles comem em suas residências e em consulta a outras pessoas.

6º Momento

Socializar oralmente os resultados da pesquisa sobre a alimentação da região.

Solicitar, que as crianças em dupla escrevam uma lista dos alimentos que lembrarem dentre as que foram discutidas (passar nas duplas para ajudar as crianças que não dominam o sistema de escrita).

Produzir uma lista dos alimentos no quadro, pedindo que cada dupla leia o que escreveu.

Discutir sobre onde cada alimento da lista está na pirâmide alimentar.

(FONTE: BRASIL, 2012e, p. 33).

Nesse contexto, a atividade de pesquisa visou apenas reforçar, via exposição feita pelo docente, o valor nutricional dos alimentos que compõem a pirâmide. Não encontramos nenhum tipo de atividade que envolvesse a construção do conhecimento com base na problematização. A atividade se restringiu a reprodução e transmissão do conhecimento do

docente, sem oportunidades reais para os discentes investigarem o assunto. A atividade já descreveu os grupos, e os discentes apenas precisaram identificar e escrever o nome dos alimentos já nos grupos prefixados.

ANEXO I



Divida a pirâmide nos 6 grupos alimentares.

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6

(FONTE: BRASIL, 2012e, p. 35).

O relato ainda apresentou atividade de escrita de um diário com a alimentação do dia dos discentes, com “pesquisa” da culinária da região e de receitas saudáveis e de lista de alimentos, mas sempre com base nos alimentos que foram estudados ou que estavam presentes na pirâmide. Tudo isso sem apresentar nenhum tipo de aprofundamento ou questionamento sobre o que é considerado saudável para a comunidade científica na atualidade.

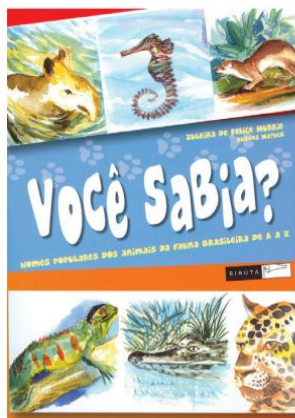
Ao apresentar a pirâmide, a docente não destacou elementos essenciais para a vida saudável, nem apontou a importância da água e dos exercícios físicos como indispensável para a vida saudável. Também não houve ampliação da discussão do que é ser saudável e os aspectos sociais, culturais e econômicos que influenciam na escolha alimentar das pessoas no meio social.

Assim, é preciso salientar que, o Planejamento de Ensino propõe o ensino de Ciências embasado na transmissão de conhecimentos para os discentes, que coaduna com uma perspectiva tradicional de ensino e aprendizagem que está centrada no docente.

O relato existente no texto *Relatando uma experiência no 3º ano do Ensino Fundamental: os gêneros textuais a serviço da ampliação dos conhecimentos dos alunos* (RE. 20), descreveu e analisou atividades com foco na investigação da biodiversidade e na preservação ambiental, envolvendo leitura e produção de diferentes gêneros textuais (incluindo ficha técnica com dados científicos). O relato deteve-se, inicialmente, na conversa sobre o tema e o levantamento dos conhecimentos prévios dos discentes:

Para introduzir o projeto, na primeira aula, a professora espalhou pelas paredes da sala imagens e nomes de diversos animais da Mata Atlântica e conversou com os alunos sobre o tema, buscando resgatar seus conhecimentos. Para motivar ainda mais, após essa conversa inicial, a professora leu e explorou o livro “Você sabia?” (BRASIL, 2012f, p. 12-13).

Nesse contexto, a docente iniciou as atividades com o levantamento dos conhecimentos prévios dos discentes, seguindo com um livro de adivinhas e levando os discentes para a realização de inferências a partir das características apresentadas.



Obras
complementares

Murrie, Zuleika de Felice. Você sabia?
Nomes populares dos animais da fauna brasileira de A a Z.
Ilustrador: Rubens Matuck
Editora: Biruta
Ano: 2008.

No livro “Você sabia?” encontramos muitas curiosidades sobre animais da fauna brasileira, nomeados por ordem alfabética, conforme as designações pelas quais são conhecidos popularmente. É uma obra riquíssima de informações e de ilustrações e, a cada página que passamos, podemos responder à pergunta da obra: “Não, eu não sabia”.

(FONTE: BRASIL, 2012f, p. 13).

Mesmo a obra apresentando informações “curiosidades” (via perguntas e respostas), o contexto de questionamento e desafio proposto, promoveu a mobilização de inferências a partir do conhecido pelo discente e a informação “nova”. Na leitura do texto com as adivinhas, os alunos foram desafiados, situação potencialmente lúdica. Foram mobilizadas relações de causa e efeito, com o desenvolvimento de inferência das crianças, atividade essencial para a construção de compreensões das Ciências, ou seja, entender o mundo para além do observado.

Nesse contexto, os discentes passam a possuir a oportunidade de se aproximar do direito de aprendizagem de Ciências, que remete ao aprender a organizar, seriar e classificar informações. Entretanto, não indica possibilidades dos discentes investigarem e problematizarem.

Ainda nesta aula, a professora propôs para a turma uma atividade de reconhecimento e classificação de algumas espécies de animais encontradas na Mata Atlântica. Célia organizou a turma em duplas e entregou para cada uma algumas figuras de animais. Em seguida, pediu que os classificassem, utilizando seus próprios critérios.

Os alunos criaram seus critérios de agrupamento. Houve duplas que formaram

grupos utilizando-se como critério ter ou não ter penas no corpo; outros preferiram pensar na quantidade de patas ou então se vivem na água ou na terra. Tudo foi registrado pela professora para depois os alunos poderem retomar e reverem suas formas de classificação.

Para terminar essa aula, a professora leu um texto sobre a Mata Atlântica e sua diversidade, de autoria de Carolina Faria.

FARIA, Carolina. Desmatamento da Mata Atlântica. Em: www.infoescola.com/geografia-desmatamento-da-mata-atlantica, acessado em 04 de junho de 2012.

A autora faz referência à Mata Atlântica e comenta que esta é a quinta área mais ameaçada do mundo e o bioma brasileiro que mais sofreu (e sofre) com a ocupação do homem. Faz alusão às espécies diversas de fauna e flora e a extinção, especialmente, ao mico-leão-dourado. Considera o fator econômico e social menos importante quando se pensa na preservação do que ainda resta do bioma. Cita alguns trabalhos desenvolvidos nesta direção, tais como os desenvolvidos pela ONG SOS MATA ATLÂNTICA, que realiza pesquisas, campanhas educativas e projetos importantes. O texto finaliza alertando o leitor para os perigos do desmatamento e da exploração dos recursos naturais para a preservação da Mata Atlântica.

(FONTE: BRASIL, 2012f, p. 14).

A docente desenvolveu atividade de reconhecimento e classificação de algumas espécies de animais por meio de figuras. Não foram transmitidas aos discentes as informações sobre como realizar pesquisas ou sobre critérios já estabelecidos, algo essencialmente relevante para o ensino de Ciências, mobilizando a atividade dos discentes. Posteriormente, os critérios foram discutidos e reelaborados, bem como promovidos com base na classificação convencionalmente utilizada a partir do levantamento das hipóteses, testes e evidências de investigações realizadas sobre o tema. Vejamos:

No terceiro momento do projeto, os alunos foram direcionados a rever seus critérios de classificação dos animais, buscando estabelecer uma forma de classificação próxima à adotada convencionalmente. Para tanto, a professora entregou aos alunos três figuras de animais do mesmo grupo (aves, mamíferos, répteis, anfíbios e peixes) e pediu a identificação dos aspectos semelhantes entre os animais e daqueles que os faziam pertencer ao mesmo grupo. Após a socialização e sistematização das respostas, os alunos foram convidados a retornar para o agrupamento de animais feito na aula anterior e fazer as modificações necessárias. A proposta de classificar os animais é fundamental, porque formaliza com os alunos a consciência de que somos seres classificadores. Desde sempre, o homem vem classificando as coisas para organizar a sua vida e o seu conhecimento e, sendo assim, a atividade relatada é importante para consolidar essa prática constante na vida dos alunos.

(FONTE: BRASIL, 2012f, p. 17).

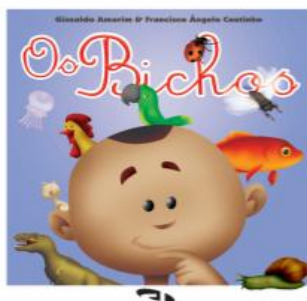
Vale destacar também que, no momento da leitura do texto sobre o “desmatamento da mata atlântica”, poderiam ter sido envolvidas reflexões e aprendizagens sobre como buscar conhecimentos científicos já produzidos pelo tema. Adicionalmente, apresentar e analisar as características climáticas que impactam nas espécies do ecossistema estudado. O relato apresentou que: “A docente elaborou com os alunos uma lista dos nomes dos animais já reconhecidos como pertencentes a este bioma. No momento dessa escrita, a docente aproveitou para promover reflexões sobre a escrita dessas palavras.” (BRASIL, 2012f, p. 14).

Após a leitura do texto, não houve evidências de reflexões sobre discussões a respeito das características dos animais e a relação com o ecossistema em estudo. A docente apresentou outro texto com o foco nas características dos animais, mas sem oportunizar situações investigativas para o aprofundamento e busca do conhecimento:

Na segunda aula de sua vivência, na intenção de fazer os alunos conhecerem um pouco mais sobre as características de alguns animais, a docente realizou a leitura e exploração do livro "Os bichos".



Obras
complementares



Os bichos.

Autores: MORIM, Gisnaldo e COUTINHO, Francisco Ângelo

Ilustrador: Nilson Bispo de Jesus

Editora: Dimensão, 2009

Quantos bichos você conhece? O que você sabe sobre os sapos? E sobre os peixes? No livro *Os bichos*, por meio das indagações do personagem Chiquinho, aprendemos características que distinguem os animais de outros organismos vivos e somos levados a tratar essas características como critérios para agrupá-los no reino animal. A obra discute, ainda, a diversidade de ambientes em que os animais vivem e os hábitos que eles apresentam.

Por meio das indagações de Chiquinho, um menino muito esperto, os alunos puderam aprender as características que distinguem os animais de outros organismos vivos e foram levados a tratar essas características como critérios para agrupá-los no reino animal. Vejamos um trecho de tal exploração:

Prof^a – Alguém já ouviu falar sobre corais pétreos?

O aluno Mário responde: Nunca ouvi falar em pétreos, mas em corais sim. Sei o que é coral, mas não pétreo.

Prof^a – Muito bem Mário! Então fale para nós o que você sabe sobre corais.

Mário – Sei que é umas pedras duras que parecem comum, bocado de pedra feito...como se fosse pedra dura e corta e é bem bonita!

Prof^a – Pois vocês sabiam que não são pedras? Parecem com pedras, mas não são pedras, são seres vivos, pois as pedras não têm vida e os corais têm. Eles são formados por um esqueleto duro e existem corais que não têm esqueletos de carbonato de cálcio, eles se parecem com pedras moles e são chamados de corais carnosos.

Mário: Não acredito que os corais não são pedras.

(FONTE: BRASIL, 2012f, p. 16).

O relato descreveu outra leitura apresentada pela docente, a qual visava ampliar os conhecimentos dos discentes sobre os animais. Contudo, a docente focalizou o ensino via “transmissão oral” e exposição de “texto” como fonte de informação e conhecimentos dos discentes apresentados pela docente. A docente iniciou questionando no decorrer da leitura, mas não havia indícios de investigações específicas sobre o conteúdo, e nem aprofundamento de termos científicos sobre a estrutura anatômica citada na explicação da docente.

O relato também apresentou atividade de preenchimento de tabela com as características dos animais, mas não houve detalhamentos sobre a atividade. O relato ainda descreveu e analisou o uso de texto biográfico de Lineu (criou critérios de classificação de animas aceitos pelos pesquisadores). Ressaltamos que, em relação à docente, “Sua intenção foi fazer os alunos estabelecerem um elo entre os fatos da vida de Lineu e sua produção científica” (BRASIL, 2012f, p. 18). Tal prática favoreceu no sentido de olhar a Ciência como atividade humana, o cientista como ser humano, e não gênio, que constrói conhecimentos sobre fenômeno estudado e, especialmente, a relação da sua vida e as produções.

No relato ainda existiu a indicação de leitura de textos de divulgação científica, a partir de busca em revistas (Revista recreio, Revista Ciência Hoje das Crianças, dentre outras). Além de buscar informações sobre os animais disponibilizados pela docente, na quarta etapa do projeto:

Na quarta etapa do projeto, os alunos foram estimulados a ler diversos textos de divulgação científica para buscar informações sobre o habitat, os hábitos, a constituição física e os mecanismos de defesa dos animais da Mata Atlântica. No entanto, antes, a professora os envolveu na pesquisa desses materiais. Ela levou para a sala várias revistas (Revista Ciência Hoje das Crianças, Revista recreio, dentre outras) e pediu que procurassem textos sobre os animais estudados. Os alunos deveriam anotar o nome do suporte, o título do texto encontrado e em qual página ele estava. Mesmo os alunos não alfabetizados ou em processo de consolidação participaram ativamente da atividade. Eles conseguiam identificar os textos pelas imagens dos animais ou apenas lendo o título. Nota-se que mais uma vez a

Professora Célia está contemplando o ensino dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Ciências Naturais de modo integrado.



(FONTE: BRASIL, 2012f, p. 19).

Após esse levantamento, a professora escolheu alguns textos para os alunos fazerem uma leitura exploratória e colher as informações desejadas sobre os animais. Vejamos como Célia encaminhou essa atividade:

"Organizei a turma em trios e distribuí textos de divulgação científica sobre os animais que estamos estudando. Procurei mesclar alunos que apresentavam algum domínio na leitura com crianças em hipóteses mais iniciais de escrita. Após esta primeira leitura, distribuí, então, as tabelas que continham colunas para serem preenchidas sobre o habitat dos animais, os hábitos alimentares, os seus mecanismos de defesa. Com os textos em mãos eles pesquisavam as informações que a tabela pedia e analisavam as características dos animais escrevendo as informações. Houve algumas dificuldades durante a pesquisa, pois os alunos não sabiam localizar as informações nos textos. O aluno Renan falou: 'Tia, como é que eu vou fazer, pois eu não sei ler isso aí não?' Eu disse para ele observar as imagens e que iria ajudá-lo nesta tarefa. Então, sentei perto do grupo dele e comecei a explorar o conteúdo. Perguntei: 'Como é o nome deste animal?' Ele logo respondeu que era a lontra. Eu comentei: 'Isso mesmo! É a lontra. Então você vai escrever este nome LONTRA aqui' (apontei para o lugar onde ele deveria escrever). Aproveitei para refletir sobre a escrita dessa palavra: 'Presta atenção, Renan! Como escrevemos a palavra LONTRA? Como é o nome desta letra que começa este nome? É a letra do nome do Luís como se chama?' O aluno buscou em sua memória e logo relacionou: 'É de Luís é? É o L?'. Respondi que sim e perguntei qual era o nome da letra que termina? (a resposta foi imediata): 'A letra A'. Uma vez localizada a palavra lontra no texto, pedi que o aluno a escrevesse do jeito que apareceu no texto. Outra aluna me perguntou: O que é habitat, tia? Eu comentei que era onde o animal mora. E ela logo falou: 'na mata atlântica, claro! Indaguei, porém, sobre o local na mata em que o bicho mora (no rio, nas árvores, em buracos ou nas montanhas?). Aonde é que tá isso, tia? A aluna me questionou com um tom de dúvida. Como a aluna já tinha um bom nível de leitura comentei: Você sabe ler, então, estas informações estão no texto, pesquise junto com o seu grupo e busque as respostas. Eu não vou te dizer agora, tentem descobrir as informações, elas estão todas aí! Queria fazê-los desenvolver a capacidade de ler com autonomia um texto e localizar informações. Fui fazendo intervenções e estimulando os alunos a buscarem no texto as informações necessárias para o preenchimento da tabela. Levou algum tempo para acharem todas as informações, porém conseguiram preencher toda a tabela. Quase todos os alunos no início resistiram em pesquisar no texto as informações pedidas nas tabelas, porém, ao final, quando iam descobrindo as respostas, foram tendo prazer em escrever o que haviam descoberto. Foi muito interessante a motivação que as crianças ficaram ao descobrir os mecanismos de defesa dos animais."

(FONTE: BRASIL, 2012f, p. 20).

Contudo, não encontramos evidências de levantamento de hipóteses, reflexões sobre evidências e relações entre os conhecimentos anteriores e os científicos, expressos na busca realizada. As tabelas já foram entregues com os critérios já, previamente, estabelecidos. Não houve indícios de discussão, contextualização, construção de critérios, variáveis e hipóteses

com argumentação dos discentes. Como é possível evidenciar no trecho e na ficha preenchida:

Continuando esse momento, ainda organizados em pequenos grupos, os alunos preencheram uma ficha técnica em branco. A professora entregou as informações referentes a cada tópico da ficha de forma avulsa, em papel separado. Os alunos leram cada bloco de informações e tentaram descobrir se as informações se referiam às características físicas, aos hábitos alimentares, ao habitat, ao nome científico etc. Por fim, elaboraram, de forma coletiva, um cartaz contendo as descobertas feitas a respeito do gênero "Ficha técnica".

The image shows a handwritten form titled "FICHA DO BICHO". At the top, there is a drawing of a toucan with a large red beak and blue body. The form contains the following handwritten information:

- NOME: Azara azul
- NOME CIENTÍFICO: _____
- TAMANHO: alt 1 metro
- PESO: 3 a 5 kg
- O QUE COME: frutas, sementes, insetos, castanhas
- ONDE VIVE: na mata atlântica
- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: plumagem 3 a 5 kg
- TEMPO DE GESTAÇÃO: 35 dias
- NÚMERO DE FILHOTES: 2 a 3 ovos por ano
- TEMPO DE VIDA: _____
- CURIOSIDADES: Costumam gritar muito
para se comunicarem
- ALUNOS: André Oliveira da Silva Junior
- DATA: 20/05/22

(FONTE: BRASIL, 2012f, p. 19).

Em suma, o relato coadunou com alguns aspectos dos direitos de Aprendizagem vinculados no PNAIC, ao passo de promover atividades que permitiram as crianças aprender “a seriar, organizar e classificar informações” – via classificação inicial e final das figuras dos animais, preenchimento de tabela e ficha dos animais, com base na perspectiva atual da comunidade científica. Além disso, aprenderam a como encontrar conhecimentos científicos já produzidos, momento no qual os estudantes tiveram contato com diferentes revistas e buscaram características dos animais em estudo. Tal atividade essa que poderia ser potencializada através do ensino por investigação.

O relato de experiência *Água: nosso bem maior* (RE. 35) descreveu as seguintes atividades: conversa informal com as crianças sobre notícias vinculadas em diversas fontes; leitura de notícia sobre enchente e questionamentos; e roda de conversa com as crianças para discutir as informações das crianças. Inicialmente, o relato descreveu conversa informal da docente com os estudantes sobre as notícias, e seguiu com a leitura de trecho de uma notícia do jornal sobre enchentes em Pernambuco, com explicação de termos pela docente. Apresentou ainda perguntas sobre o assunto em estudo, mas não encontramos indícios de problematizações e discussões científicas sobre a enchente.

Em seguida realizei uma roda de conversa sobre o assunto e discuti quais informações os alunos conhecem e quais são desconhecidas. Em relação às enchentes os alunos responderam que eles não podiam sair de casa nesses dias, alguns faltavam aula e tinham medo. Trouxeram suas experiências e se viram nessa realidade.

Expliquei para eles que as populações são atingidas pelo fato de ocuparem áreas próximas a rios. Que as enchentes são ocasionadas pelas chuvas que caem nas cabeceiras dos rios entre outros fatores. Dentre os rios que os alunos conheciam, falaram do Capibaribe que eles já haviam estudado. Foi um momento enriquecedor pois eles já tinham conhecimento sobre o assunto, por isso ficaram muito agitados, todos queriam falar primeiro. Pedi então que quando eles quisessem falar levantassem a mão que todos teriam a oportunidade de falar explorando assim o respeito à vez do outro.

(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 76).

Nesse sentido, a docente não aprofundou questões científicas sobre as implicações das enchentes e os aspectos sociais, ambientais, culturais e políticos envolvidos na distribuição do território e ocupações de espaços de risco.

Dividi a turma em 3 grupos para fazer cartazes com os seguintes temas: 1º grupo: doenças que podem ser transmitidas em contato com a água contaminada das enchentes; 2º grupo: causas das enchentes; 3º grupo: problemas no bairro de Nova Descoberta.

Enquanto os alunos estavam fazendo os cartazes, fiz a intervenção discutindo com eles as causas das enchentes como: muita chuva, lixo, construção de casas próximas aos rios.

4º momento: INVESTIGANDO O DESPERDÍCIO DA ÁGUA

Nesta aula foi realizada uma coleta de dados relativos a atitudes que desperdiçam água e atitudes que economizam água. Os gráficos foram utilizados para facilitar a leitura, interpretação das informações, além da construção de formas pessoais de registro para comunicar as informações coletadas. Foram coletados dados quantificáveis para construir quadros sobre atitudes que desperdiçam água e atitudes que economizam água.

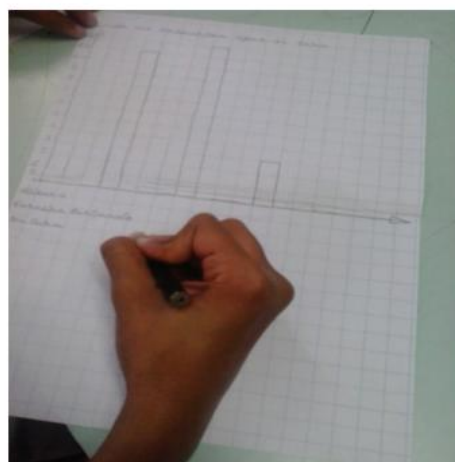
(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 76).

O ensino foi pautado na exposição oral, via conversa estabelecida com os discentes nos grupos, sem apresentar aprofundamentos do conhecimento científico sobre o tema em estudo. Já em relação ao 4º momento, houve a indicação de momento de “investigação”, com coleta e construção de gráficos, mas sem nenhuma referência a criação de hipóteses, reflexões sobre evidências e questão norteadora da “investigação”.

O relato descreveu que foram criadas “variáveis” quantificáveis – na realidade foram questões envolvendo o tema–, mas essas foram pautadas nos dados coletados sobre as atitudes que desperdiçam água. Como segue no trecho:

- Quanto tempo você demora tomando banho?
- Quem usa mangueira para lavar a bicicleta?

Após a organização dos dados coletados num quadro, foram construídos gráficos com os resultados obtidos e leitura das informações contidas neles, por exemplo, quantos litros de água são gastos quando uma torneira passa “tantos” dias pingando. Apresentei então uma ficha contendo algumas questões: Quantos litros de água são gastos quando tomamos um banho de “tantos” minutos ou escovamos os dentes com a torneira aberta; quando lavamos a bicicleta com a mangueira, etc.; Aqui na sala 10 colegas têm torneira pingando em casa. Quantos litros são gastos juntando estas dez casas? Se 3 colegas tomam banho de “tantos” minutos, quantos litros de água gastam juntos? Entre outras.



Construção de gráfico de barras.

(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 77).

Nesse contexto, as atividades se aproximaram do desenvolvimento do direito de aprendizagem de Ciências, que envolve a organização e seriação de informações, bem como o raciocínio lógico e proporcional. Entretanto, não favoreceu a criação de hipóteses e a construção dos próprios roteiros de investigação com os discentes, tendo em vista a ficha já previamente construída pela docente.

O relato seguiu com a descrição da leitura do poema “A NATUREZA”, e com questões levantadas pela docente sobre a preservação da natureza, mas que novamente não sinalizou o levantamento de hipóteses ou a investigação. As questões realizadas e a atividade desenvolvida com sucatas foram voltadas para a ilustração “comprovação” do tema exposto pela docente, mas sem aprofundamento ou conhecimento científico explicitado.

Após a leitura do poema “A Natureza”, conduzi uma reflexão sobre atitudes que devemos ter para manter as ruas limpas. Perguntei aos alunos: Qual a importância da destinação correta do lixo? Como devemos separar o lixo? Nesse momento eles disseram que não podemos jogar o lixo no chão porque vai encher os canais.

Expliquei que a separação evita a contaminação dos materiais para reciclar. Perguntei aos alunos se eles conhecem algum material reciclável e mostrei quais eram os materiais possíveis de serem reciclados. Eles falaram sobre a garrafa de refrigerante e disseram que conheciam várias pessoas que reciclavam materiais. Expliquei que existem materiais que não podem ser reciclados. Esse foi um assunto que chamou muito a atenção dos alunos e eles se envolveram bastante. Como sempre, continuaram a ser participativos.

Falei sobre o lixo no bairro e o que eles fazem para evitar que os canais fiquem com lixo. Muitos falaram que não jogavam lixo nas ruas, aliás nenhum deles disse que praticava qualquer atitude errada. Expliquei sobre a importância da destinação correta do lixo. Nesse momento pedi para os alunos refletirem sobre suas atitudes e quais delas nos permitem ter uma cidade limpa. Lembrei-lhes as causas das inundações, entre elas o lixo, que pode provocar enchentes.

Com a finalidade de ilustrar a reutilização de sucatas, na aula anterior tinha pedido para os alunos trazerem garrafas PET para confeccionarmos *Bilboquês* e *Vai-e-vem*. Eles estavam ansiosos para a confecção dos brinquedos.

(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 78).

O relato ainda apresentou questão para ser respondida no final da aula: “O que podemos fazer para ter uma cidade limpa?”. Posteriormente, foram feitas a leitura e a construção de maquete, a fim de reforçar o desenvolvimento de boas atitudes dos discentes.

A avaliação foi processual, mas propus uma questão para eles responderem no caderno ao final da aula: O que podemos fazer para ter uma cidade limpa?

Realizei também uma leitura sobre o tema Água, abordando sua composição e a importância da limpeza da água, quais medidas devemos tomar para ter água limpa, quais as doenças causadas pela má conservação da água. Destaquei algumas doenças causadas pelo consumo de água não potável, como a diarreia, que é a segunda maior causa de mortalidade infantil no Brasil. Nessa aula fizemos juntos o soro caseiro, que alguns alunos já conheciam. Finalizamos a aula destacando as diferenças entre água contaminada e água poluída.

6º momento: CULMINÂNCIA – CONSTRUÇÃO DE MAQUETE

Confeccionamos quatro maquetes com temas relacionados às atitudes que devemos ter; atitudes que devemos evitar para economizar água; o bairro que nós queremos; como está o nosso bairro. Apesar de trabalhoso, foi muito proveitoso ver os alunos engajados na atividade e trabalhando em equipe, pois havia pedido à professora que organizasse os grupos de maneira que aproximasse mais os alunos que normalmente não faziam trabalhos juntos.

(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 79).

Abordar em um texto a composição da água e a importância da limpeza da água, não garante a construção do conhecimento científico sobre a temática, pois é preciso ir além da simples informação exposta no texto e apresentar evidências. Pelo contrário, tal atividade, geralmente, visa promover a transmissão de informações vinculadas no texto, com base na perspectiva tradicional, sem envolver os discentes na investigação e problematização acerca do fenômeno. Nesse contexto, o ensino de Ciências vinculado nas atividades descritas volta-se, essencialmente, para o desenvolvimento de atitudes e valores de preservação ambiental, mas sem contribuições efetivas para a compreensão da Ciência.

O relato do projeto *O massacre das lagartas* (RE. 33) descreveu diversas atividades a partir da existência de várias lagartas na escola. De acordo com o relato:

Tal situação tornou-se o ponto de partida para o desenvolvimento de um Projeto de letramento com as duas turmas, possibilitando o levantamento de hipóteses das crianças, a pesquisa, o registro por meio de diversos gêneros discursivos e o trabalho com diferentes linguagens, em uma perspectiva interdisciplinar.

A *observação* foi uma das atividades fundamentais e que também possibilitou o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar. A primeira observação das crianças foi sobre as lagartas que apareceram na escola e que eram pisoteadas. No entanto, quando suas hipóteses passaram a ser ouvidas, por meio de rodas de conversa, elas foram instigadas a pesquisar sobre outras lagartas que apareceram na sala de aula, mas, desta vez, trazidas pelas próprias crianças. Além disso, houve um envolvimento com pesquisadores do Centro de Divulgação Científica e Cultural (CDCC) da USP de São Carlos, com o objetivo de se obterem mais informações, materiais (placas de mimetismo, amostras de lagartas em vidros, lupas, microscópio) e de se aprender mais sobre as lagartas. Essa observação direta dos animais, além de despertar um grande interesse, propiciou muitas conversas entre e com as crianças.

(FONTE: BRASIL, 2015e, p.82).

Nesse sentido, o relato apresentou o levantamento de hipóteses, realizado a partir de questionamento durante a roda de conversa, incluindo os discentes na busca na biblioteca e a internet.

A ênfase dada à *oralidade* das crianças foi importante para a interação, para conhecer suas hipóteses e observar o desenvolvimento delas por meio daquilo que relatavam, perguntavam, observavam e daquilo em que acreditavam. Em um dos questionamentos feitos por uma das professoras, durante uma roda de conversa, a criança explicou do que era feito um casulo:

Deve ser de pauzinho, folhas e outras coisas que não sei. Acho que a aranha ajuda a lagarta a fazer, porque sozinha ela não consegue fazer não. Quando uma lagarta morre, ela seca e fica bem dura. Tem o poderzinho dela, que é para virar borboleta e passar o poder para outras.

Ouvir o que as crianças tinham a dizer, durante todo o desenvolvimento do Projeto, foi fundamental para a mediação das professoras que, a partir disso, entendiam quais caminhos deveriam seguir e como realizar a pesquisa. Assim, com o intuito de confirmar ou refutar as hipóteses das crianças e, ainda, de possibilitar o acesso a mais

informações e conhecimento, elas foram até a *biblioteca da escola* para ler e tomar emprestados livros e revistas sobre as lagartas. Elas também pesquisaram em casa, com a ajuda de familiares, textos e imagens que abordavam o assunto; utilizaram, por diversas vezes, a *sala de informática da escola*, para escrever coletivamente e-mails para os pesquisadores do CDCC, com dúvidas e solicitação de materiais, e também para buscar mais informações por meio da internet.

(FONTE: BRASIL, 2015e, p.83).

Nesse sentido, a docente não atuou como transmissora de informações, mas fez os discentes buscarem conhecimentos sobre o tema em estudo, oportunizando assim,

aproximações do direito de aprendizagem previsto no PNAIC: “aprender como encontrar conhecimentos científicos já produzidos sobre o tema em questão”. Segundo o relato, os discentes buscaram informações e tiveram acesso a diversos textos, imagens e vídeos. As atividades de busca de conhecimentos foram essenciais, mas precisavam viabilizar reflexões mais amplas no sentido de compreender que a ciência é uma atividade humana e demarcada em um contexto social específico.

O relato apresentou o estudo de diferentes lagartas, com busca de textos e diálogo com pesquisadores. Além disso, mostrou que os discentes tiraram dúvidas e viram o uso de materiais (placas de mimetismo, lupas, mostras de lagartas em vidros, microscópios) para observação das lagartas, bem como o preenchimento da ficha do bicho (ficha técnica). Mas, não detalhou as estratégias utilizadas no uso dos materiais e diálogo estabelecido entre o grupo de pesquisadores, bem como não retratou momentos específicos de retomada e reflexão sobre os conhecimentos prévios dos discentes, as hipóteses e os conhecimentos científicos.

O relato apresentou ainda o envolvimento das diversas áreas do conhecimento e a produção de livros com os assuntos estudados:

Houve, assim, uma não fragmentação do processo de ensino e aprendizagem manifestada em atividades que envolveram diferentes componentes curriculares – Língua Portuguesa (com a oralidade, o registro, a leitura e a escrita), Matemática (sequência numérica e temporal), Ciências (as descobertas sobre a metamorfose), Arte (a confecção do borboletário) – e se tornaram mais significativas para as crianças, nesse contexto de pesquisa e registro potencializado pelo Projeto de letramento.

O trabalho com diferentes gêneros do discurso também contribuiu para a *produção de livros*, de maneira que, após a utilização de vários textos informativos sobre lagartas, por exemplo, foi possível confeccionar o *Você Sabia?* e o *Você sabia que...*, dois livros de curiosidades sobre o tema, e em cujas ilustrações foi utilizada tinta guache. Outro livro produzido foi a reescrita de *Romeu e Julieta*, cujas ilustrações foram escolhidas de maneira democrática: um trecho da história era lido e as crianças votavam no desenho que melhor caracterizava determinado momento. Para isso, seus desenhos foram escaneados e projetados em *PowerPoint*. A elaboração do *Manual do borboletário* surgiu do interesse das crianças por um texto prescritivo sobre o tema e da criação de um borboletário feito com caixas de papelão por um dos alunos. Partindo disso, pesquisamos a melhor maneira de criarmos o nosso próprio borboletário, que serviu para algumas de nossas observações em sala. Também foram produzidos outros dois livros: um sobre a metamorfose, uma obra informativa ilustrada com fotos de representações feitas com massa de modelar, e outro, um *Dicionário ilustrado* sobre algumas lagartas e borboletas. A confecção dos livros, para o registro daquilo que foi pesquisado e descoberto durante o desenvolvimento do Projeto, gerou muitas atividades em que a escrita era considerada em sua perspectiva social. Segundo Kleiman (2007, p. 5), a

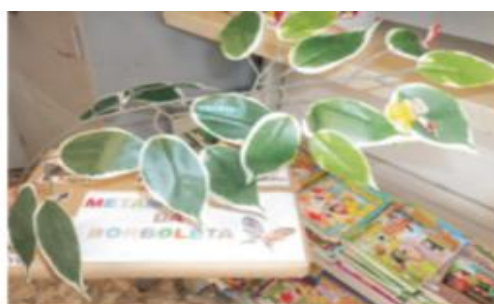
(FONTE: BRASIL, 2015e, p.85).

O relato descreveu a observação e o registro realizados pelos discentes sobre a metamorfose que os mesmos acompanharam no borboletário. O relato expôs também o contato com texto prescritivo e pesquisa dos discentes sobre como fazer o próprio borboletário, o que remete a busca de “roteiro” sobre o passo a passo. Entretanto, não houve indícios de que a criação do borboletário impulsionou uma situação investigativa, ou se foi realizado apenas para exemplificar e “validar” o que foi estudado sobre o processo da metamorfose.

O relato descreveu ainda a socialização das atividades realizadas:

1º) **CARTAZES:** o grupo explicou e teceu comentários sobre o desenvolvimento do projeto por meio de fotos com legendas dispostas nesses cartazes;

2º) **BORBOLETÁRIO:** outro grupo apresentou o borboletário e deu esclarecimentos sobre sua confecção e manutenção;



3º) **LIVROS:** as crianças leram trechos e deram explicações sobre os diferentes livros confeccionados pelas duas turmas;

Foto 2: Maquete da metamorfose da borboleta.

4º) **MAQUETES:** a equipe explicou a metamorfose da borboleta representada em diferentes maquetes, que foram confeccionadas com o auxílio de seus familiares e amigos;

5º) **LEITURA DE NARRATIVA:** foi realizada a leitura de uma das histórias reescrita pela turma, com o uso de um microfone e do livro confeccionado;

6º) **QUIZ:** foi a última etapa do circuito em que, após ouvir, ver, observar e questionar, cada um dos visitantes escolheu um papel em uma caixinha e o grupo responsável pela exposição leu perguntas que, ao serem respondidas corretamente, resultaram em um brinde (uma borboleta ou uma lagarta de papel confeccionadas pelas crianças). Aqui, é válida uma ressalva: caso o visitante não soubesse a resposta, ele tinha direito a outras chances e à ajuda de colegas, de forma que todos ganharam um brinde após a visita.

(FONTE: BRASIL, 2015e, p.86)

Nesse contexto, diversas atividades vivenciadas se aproximaram de alguns direitos de aprendizagem dos discentes, mas que poderiam ter sido ampliadas no sentido do aprofundamento dos conhecimentos de atividades de classificação, seriação e organização das informações, que não foram explicitadas no relato.

6.3.2.3.3 Atividade prática e o Ensino de Ciências

Foram encontrados 3 relatos de experiência (RE. 27; RE. 30; e RE. 31), que descreveram alguma atividade “prática”. Os relatos expuseram atividades através do estudo por meio de observação, identificação e registro das informações. O relato, existente no texto *Atividades investigativas no ensino de Ciências* (RE. 27) apresentou, de forma breve, um trecho de aula:

Um grupo de crianças do 2º ano do ensino fundamental e que pertenciam, no ano de 2014, ao Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará, estudava o ciclo da água. Com a intenção de ensiná-las sobre mudanças de estado físico, os estagiários levaram um vídeo para o encontro com elas. Após assistirem ao vídeo, suas falas foram na direção da discussão sobre a frequência de chuva em diferentes regiões do Brasil e os tipos de vegetação. Elas já haviam estudando a importância da água para a manutenção da vida dos vegetais.

Uma criança que participava da discussão questionou: *Como os cactos sobrevivem?*

A pergunta intrigou outras crianças e o grupo resolveu investir no estudo da pergunta. As leituras iniciais levaram ao redirecionamento do questionamento inicial. Se antes desejavam saber como os cactos sobrevivem em regiões com pouca frequência de chuva, agora procuravam estudar um pouco mais sobre os cactos, pois uma diferença entre ele e outros vegetais é que retiram água não somente do solo, mas também do ar.

Como os cactos armazenam água?

Leituras, observações de cactos, estudo comparativo sobre as estruturas internas dos cactos e de outros vegetais com o auxílio de imagens e extração de água foram atividades que passaram a desenvolver a partir da orientação da nova pergunta.

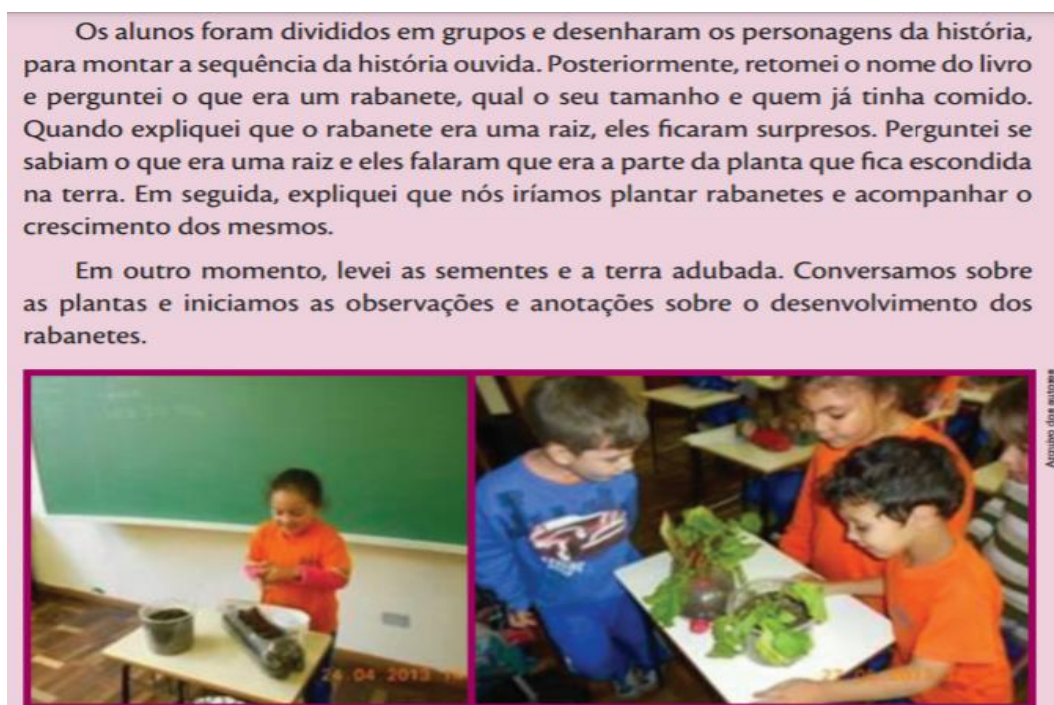
Quando seus interesses são valorizados, novos caminhos são construídos no processo de ensino investigativo.

(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 33)

O relato retratou o início da prática, embasada na exposição de vídeo sobre o ciclo da água, que remeteu à transmissão de informações, sem indícios de reflexões iniciais investigativas e elaboração de hipóteses a partir do questionamento realizado pelos discentes. Mas, a partir do questionamento dos discentes, o relato destacou certa mobilização para a busca sobre o tema, com leituras iniciais e o redirecionamento do questionamento. Nesse sentido, a atividade proposta se aproximou do desenvolvimento do direito de aprendizagem previsto no PNAIC: “elaborar perguntas e aprender como encontrar conhecimentos científicos

já produzidos sobre o tema em questão”. Entretanto, não existe a indicação de construção de hipóteses, discussão entre evidências e argumentos, bem como não houve maiores detalhes sobre como foi realizado as leituras, as comparações e estudos das estruturas internas do cacto, se foi por via de redescoberta com roteiro predefinido, a fim de ilustrar e responder o questionamento inicial.

O relato *As plantas: seres vivos que necessitam de seres não vivos para sobreviver* (RE. 31), descreveu atividades a partir da leitura do livro “O Grande Rabanete”, que constituiu a base para toda a sequência. No relato, a docente descreveu que:



(FONTE: BRASIL, 2015a, p. 24).

Diante das atividades propostas, foi notório o ensino tradicional, via exposição oral da docente. A atividade de observação e registro do crescimento do rabanete não envolveu nenhum tipo de questionamento e levantamento de hipóteses sobre o assunto em estudo, mas sempre perpassou a observação e o registro do verificado pelo discente. A atividade envolveu a simples ilustração “demonstração” do crescimento do rabanete, além da ausência de discussões científicas e investigações acerca das características morfológicas da hortaliça em estudo.

O relato seguiu com atividades de observação e exposição da docente:

Em diversos momentos falamos sobre a importância dos elementos não vivos para as plantas. Nas tardes que chovia, colocávamos os potes fora da sala de aula, para que as plantas recebessem água da chuva.

Utilizamos o calendário para marcar o tempo de crescimento do rabanete e fizemos o registro no “Diário do rabanete”. Quando os rabanetes cresceram, as crianças sugeriram que fizéssemos um bolo, salada ou que os fritássemos. Fizemos uma votação para decidir o que seria feito. Utilizamos tabela e gráfico para registrar os votos. Posteriormente, analisamos o gráfico, explorando as quantidades escolhidas e a diferença entre elas. O bolo foi o vencedor. A análise e interpretação do gráfico, assim como a vitória da receita de bolo, gerou a necessidade de ampliação dos conhecimentos dos alunos sobre esse gênero textual. Levei a receita e conversamos sobre esse gênero, analisando a estrutura do mesmo. Exploramos também as medidas presentes na receita. O bolo foi feito e aprovado pela turminha, e ficou delicioso!

As crianças pesquisaram, em casa, outras receitas de bolos e trouxeram para a sala de aula. Fizemos um livro de receitas com o material trazido por elas, e esse livro passou a compor o acervo de leitura disponibilizado aos alunos em sala.

Em outro momento, fizemos uma nova leitura do livro de Tatiana Belinky e os alunos receberam a história impressa. Exploramos os nomes dos personagens, trocando a letra inicial e formando novas palavras. Essa atividade aconteceu em duplas e os alunos utilizaram o alfabeto móvel e outros materiais. Também analisamos os nomes em relação à acentuação, número de letras e sílabas.

(FONTE: BRASIL, 2015a, p. 24-25).

O preenchimento de gráficos e tabelas constituiu um importante gênero de sistematização de informações na Ciência. Entretanto, não evidenciamos o aprofundamento do conhecimento científico e, no relato apresentado, nenhum direito de aprendizagem de Ciências da Natureza foi evidenciado.

O relato presente no texto *A interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização* (RE. 30), descreveu atividades e os respectivos direitos de aprendizagem. Na área de Ciências, a docente descreveu que, é um direito específico de aprendizagem: “Conhecer processos e ações que fazem das ciências um modo peculiar de se construir conhecimento sobre o mundo” (BRASIL, 2015a, p. 13) – o único relato que fez referência aos direitos definidos pelo próprio PNAIC. De acordo com o relato, a atividade iniciou com contação de história, como é possível identificar no trecho:

No primeiro dia, a turma foi agrupada à frente da sala e, a partir das imagens, contei a história “A nuvenzinha suja”. De forma lúdica, busquei que os alunos se envolvessem na contagem da história. Ainda nesse dia, após a história, solicitei aos alunos que fizessem, em uma folha de papel A4, os desenhos de acordo com a história que contei. O objetivo dessa atividade era verificar como eles podem recriar a história somente a partir de figuras, e como conseguiam expor nessa outra linguagem suas compreensões a respeito do que foi lido para eles. Assim busquei trabalhar alguns direitos de aprendizagem de Arte relacionados com os de Língua Portuguesa, como, por exemplo, inter-relacionar textos verbais com imagens.

(FONTE: BRASIL, 2015a, p. 14).

Posteriormente, foi descrita a atividade de observação do céu, mas sem atividades problematizadoras e a proposta de investigação acerca das formações das nuvens, que pudesse superar o senso comum:

Como tarefa para casa, pedi aos alunos que observassem as nuvens e o céu, depois escrevessem em um papel o que viram, se elas estavam escuras ou claras, indicando que provavelmente poderia chover, pois na quinta-feira, conforme o planejamento, iríamos trabalhar com o ciclo da água. Pedi ainda que fizessem uma entrevista com alguém sobre quais brincadeiras costumava fazer quando criança, por exemplo, observar as nuvens no céu e poder imaginar as figuras de animais, plantas, pessoas que poderiam representar.

(FONTE: BRASIL, 2015a, p. 16).

O direito de Aprendizagem de Ciência não foi evidenciado nas atividades apresentadas no relato. As atividades descritas envolveram a observação a pedido da docente, com observação e registro do céu pelas crianças, bem como leitura de história e explicação realizada pela docente. Tais atividades não contemplaram o conhecimento dos processos e ações que a ciência na atualidade desenvolve, tendo em vista ser uma atividade que problematiza a realidade, gera a construção de hipóteses, busca de evidências e construções de argumentos que não são passíveis de transmissão via simples contato de texto com a definição de termos:

Na quinta-feira, lemos a obra “Era uma vez uma gota de chuva” e pedi aos alunos que se lembrassem da atividade sobre a observação das nuvens, se estavam claras ou escuras, e falamos sobre as mudanças do ciclo da água, sobre como esta se transforma em chuva. Não aprofundamos o assunto, pois a ideia era apenas dar noções às crianças sobre as transformações pelas quais a água pode passar.



(FONTE: BRASIL, 2015a, p. 17).

Nesse contexto, a concepção vinculada no relato não apresentou atividades que contemplem o direito de aprendizagem sinalizado inicialmente:

6.3.2.3.4 Experimentos demonstrativos e o ensino de Ciências

Com relação ao uso de experimentos demonstrativos no Ensino de Ciências, encontramos 2 relatos de experiência (RE. 21 e RE. 29), além de 1 Planejamento (PD. 2) com práticas que envolveram os discentes em atividades com experimentação.

O relato presente no texto *Registro e análise da prática no 2º ano do Ensino Fundamental: os textos na sala de aula* (RE. 21) descreveu e analisou o relato da prática docente que envolve Ciências a partir de algumas atividades descritas: leitura, explicação, pesquisa e experimento demonstrativo. De acordo com o relato, a docente propôs a construção de um mural das descobertas acerca dos hábitos alimentares e encaminhou para reflexão acerca da saúde bucal:

- P - Estamos falando sobre hábitos alimentares, vocês sabem o que são hábitos alimentares?
 Crianças - São vários jeitos de comer, japonês e chinês comem de pauzinhos e brasileiros e americanos comem com colher; tipos de comidas que comemos; comer a mesma coisa sempre, comer bem e se alimentar bem.
 P - Será que nossos hábitos alimentares são sempre bons, comemos sempre alimentos saudáveis?
 Crianças - Não, porque algumas comidas são oleosas.
 P - Será que somos responsáveis pelos nossos hábitos alimentares?
 Crianças – sim.
 P - Por quê?
 Crianças - Porque escolhemos a nossa comida; porque nos alimentamos bem; e ficamos saudáveis.
 P - Qual a importância de bons hábitos alimentares para nosso corpo?
 Crianças - Para cuidar da pele; tomar leite; beber muita água; cuidar bem do corpo (Obs.: Nesse momento as crianças se confundem com a pergunta e falam de como manter a saúde do corpo).
 P - Nossos hábitos alimentares podem contribuir para nossa saúde bucal?
 Crianças: Sim! Por que comemos muitos doces; fica com bichinho se não escovar os dentes como um adulto; se não escovar fica com cárie; quebra os dentes.
 P - O que precisamos fazer para cuidar da nossa saúde bucal?
 Crianças - Escovar direito os dentes e a língua; usar o fio dental.

A participação das crianças foi bem proveitosa durante os questionamentos. Em relação à importância do trabalho a ser realizado, elas concordaram em fazer o mural das descobertas e o cartaz educativo sobre hábitos alimentares e higiene bucal.

(FONTE: BRASIL, 2012i, p. 18-19).

Na reflexão proposta foi visto que, os conhecimentos científicos não foram aprofundados, tanto em relação à questão do que constitui um alimento saudável, como também acerca dos diversos fatores/resíduos que geram a cárie. Além disso, não foi proposto um levantamento de novos questionamentos, que aprofundasse a construção dos conhecimentos pelos discentes. Em seguida, o relato descreveu a entrega de ficha de “pesquisa” para o preenchimento dos discentes.

Após a discussão, a professora apresentou uma ficha de pesquisa para os alunos preencherem em casa com a ajuda dos pais ou responsáveis sobre seus hábitos alimentares. Explicou que essa ficha é para auxiliar no levantamento dos hábitos alimentares de cada um, avaliando se são saudáveis ou não para a preservação da saúde bucal. Segue abaixo o modelo da ficha entregue aos alunos:

Hábitos Alimentares			
Café da Manhã	Almoço	Jantar	Lanches e Guloseimas

(FONTE: BRASIL, 2012i, p. 19).

Foi notória a entrega da ficha de “pesquisa”, para o simples levantamento e avaliação (se eram ou não saudáveis) os alimentos consumidos pelos alunos diariamente, sem apresentar participação efetiva dos discentes na elaboração do instrumento. Também não houve elaboração de evidências que apresentasse questionamentos para a pesquisa, levantamento de hipóteses e variáveis para a pesquisa proposta. O relato ainda descreveu a socialização dos discentes e trecho da aula:

Após o registro das informações, estas foram socializadas. Foi visto que os hábitos alimentares dos alunos são bem semelhantes. Aproveitou-se para discutir sobre quais alimentos são saudáveis e quais não são saudáveis para o dia a dia. Abaixo um trecho da aula:

P – Vocês perceberam que temos hábitos alimentares parecidos, quais são eles?

C – O pão; o café; sopa no café da manhã.

C – Feijão, arroz.

C – Frutas no lanche, tia.

C – Cuscuz.

P – Pois é, temos muitos hábitos alimentares semelhantes, não é? Mas também temos alguns hábitos aqui que não são muito legais. No café da manhã o que seria um alimento não tão saudável?

C – Hamburgues, tia.

C – Refrigerante.

P – Pois é, o hambúrguer é uma comida muito gordurosa que se comemos com muita frequência poderá fazer mal a nossa saúde.

P – Que mais? O que podemos considerar pela nossa tabela um hábito alimentar que não seja tão saudável?

C – Chocolate.

C – Sorvete.

P – Mais eu ainda estou notando uma coisa aqui, na parte de lanches e guloseimas, estou vendo muitas frutas isso é muito bom, mas percebi também que não colocaram os doces, por quê?

C – Eu trago salgadinhos.

C – Eu confeitos.

C – Chiclete e pirulito, tia.

C – Mas eu só como na hora da sobremesa, tia (...)

P – E esses hábitos são saudáveis? Podemos comer essas coisas demais? Se comermos muito desses alimentos ficaremos como?

C – Com dor de barriga.

C – Gordo.

P – E o que mais. Como ficariam os nossos dentes?

C – Com cárie.

Após a socialização da pesquisa, a professora formou grupos com 3 e 4 crianças e cada grupo ficou responsável pelo preenchimento de uma das colunas da tabela com as informações registradas no quadro (café da manhã; almoço; jantar; lanches e guloseimas). Tal procedimento induz de modo bastante contextualizado ao entendimento de como se lê e escreve tabelas.

(FONTE: BRASIL, 2012i, p. 20-21).

Nesse contexto, os comentários foram tecidos sobre o que “é considerado saudável”, sem aprofundamento de conhecimentos científicos. O questionamento foi realizado, mas já havia sido feita para os discentes a explicação oral, onde não houve embasamento em evidências e argumentos científicos.

Posteriormente, o relato descreveu a leitura de receita presente no livro “Brinque-book com as crianças na cozinha” e, posteriormente realizou a leitura de outro livro “Estou em forma? Aprendendo sobre nutrição e atividade física”, já preparando para o experimento. De acordo com o relato, a docente realizou alguns questionamentos para os discentes:

“- Que alimentos aparecem no texto? O livro mostra alguns alimentos que ajudam no desenvolvimento do nosso corpo, que alimentos são esses? Alguns dão energia? Quais são? Outros alimentos permitem que nosso corpo funcione de maneira adequada, vocês lembram quais são? E também tem alguns tipos de alimentos que ajudam a armazenar energias? Que alimento são eles? Quando comemos muito do mesmo tipo de alimento o que pode acontecer? Se exagerarmos nos doces e nas comidas gordurosas o que acontece? O que é cárie?”

Durante a discussão, a professora voltava ao livro para verificar algumas das suas informações. É importante mencionar que as crianças participaram da discussão apresentando suas opiniões e algumas informações que estavam explicadas no texto. A aula foi encerrada com a proposta de realização de um experimento em sala de aula para verificar que o açúcar, juntamente com certas bactérias, é um dos responsáveis pela destruição do esmalte dos dentes e que o flúor protege esse esmalte, tornando-o mais resistente.

Na aula seguinte, a professora deu continuidade ao **quarto momento**, lembrando aos alunos que iriam fazer uma experiência na sala, destacando a importância de elaborarem e testarem hipóteses sobre a relação entre hábitos alimentares e a saúde bucal, mais especificamente a formação de cáries e analisassem evidências surgidas no decorrer da experiência. O processo de elaboração de hipóteses e análise de evidências só é possível à luz de referenciais teóricos. Daí porque foi imprescindível a leitura sobre o tema anterior a vivência do experimento e essa vivência representa um aprendizado de procedimentos sobre como fazer ciência. Abaixo apresentamos os textos lidos:

(FONTE: BRASIL, 2012i, p. 24).

O relato apresentou o desenvolvimento de experimento para “verificar” o assunto estudado. Nesse sentido, o relato descreveu a leitura de textos, mas que os mesmos vincularam apenas a experiência que foi reaplicada pelos discentes. Não encontramos indicadores de elaborações de perguntas, hipóteses e análises de evidências reais, mas apenas situações de reprodução a fim de redescobrir a experiência. A leitura que precedeu o experimento descreveu, justamente, o experimento proposto, bem como a finalidade de verificação do mesmo. Como é possível verificar no trecho a seguir, que descreve o texto lido apresentado na aula:

Os doces estragam os dentes: uma experiência

O texto propõe uma experiência que pode ser facilmente realizável na sala de aula para demonstrar que o açúcar juntamente com certas bactérias é um dos responsáveis pela destruição do esmalte do dente. Mostra também que o flúor protege o esmalte, tornando-o mais resistente.

(FONTE: BRASIL, 2012i, p. 24).

Nesse contexto, foi possível entender que, os discentes fizeram as leituras não para propor os processos, ampliar os questionamentos e hipóteses, antes sim, para estudar previamente o assunto e, a partir disso, seguirem com as indicações presentes no texto para a replicação. Como é possível identificar no trecho a seguir:

Para dar início ao experimento, a professora conversou com as crianças dizendo: “vamos ser os investigadores dessa experiência, todos os dias vamos olhar o ovo que está com o refrigerante e o ovo que está com a pasta de dente com flúor e observaremos as modificações e diferenças apresentadas”. Desse modo, durante quatro dias foram feitas observações e comparadas as diferenças existentes. No primeiro dia as crianças já perceberam que o ovo que estava com o refrigerante estava ficando escuro e com rachaduras enquanto o ovo que estava com dentifrício com flúor permanecia do mesmo jeito. A cada dia, elas percebiam que o ovo ficava cada vez mais escuro e com as rachaduras. No último dia, observaram que o ovo com o refrigerante estava como se a casca estivesse menos rígida. Já o outro permanecia inalterado.

Os estudantes apreciaram muito essa vivência e todo momento se mantiveram curiosos em saber o resultado do experimento. A cada dia observando a experiência, a professora registrava no quadro com a ajuda dos estudantes as diferenças observadas nos dois recipientes em que estavam os ovos. No final do experimento a docente retomou as diferenças ressaltadas pelas crianças e discutiu um pouco sobre o que a ação do açúcar junto com algumas bactérias pode causar aos nossos dentes, bem como, no momento da produção dos cartazes educativos foram retomados os resultados do experimento.

(FONTE: BRASIL, 2012i, p. 25).

O relato ainda apresentou leitura do livro “Dente”, com informações que “ensina as crianças sobre a importância de cuidar bem dos dentes, assim como a anatomia deles e a comparação com os dentes de outros animais” (BRASIL, 2012i, p. 26). A narrativa em quadrinhos “Turma da Mônica e a saúde Bucal” que propõe: “Com a leitura dos quadrinhos as crianças podem aprender como cuidar da saúde bucal de uma forma divertida [...]” (BRASIL, 2012i, p. 29) também foi feita. No relato também foram envolvidas questões sobre o tema, além de proposta a elaboração de cartazes. Entretanto, a prática apresentada não apresentou atividades que promovesse o ensino por investigação.

A concepção do ensino de Ciências da Natureza, vinculada no relato, permeou o ensino de Ciências do tipo, redescoberta, pois foi embasado na transmissão dos conhecimentos, perpassando a reaplicação e redescobrimento via experimento demonstrativo do conhecimento, já produzido e aceito pela comunidade científica, sem apresentar indicadores de ensino por investigação.

O relato *Viajando com as borboletas* (RE. 29) descreveu que: “Foram realizadas atividades de leitura, de escrita, de investigação, de experimentação, artísticas e lúdicas” (BRASIL, 2015h, p. 83). De acordo com o relato, dentre vários objetivos apresentados, existia um específico sobre a pesquisa:

- Entender os procedimentos para a realização de uma pesquisa científica: trabalho em grupo, coleta, seleção e organização de dados, registro de conclusões, comunicação das informações;
- Desenvolver o interesse, a criatividade, a imaginação e a motivação;
- Perceber o valor do trabalho em grupo;

(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 82).

Assim, foi possível identificar a ausência de elementos essenciais para a pesquisa, que permeassem o levantamento dos conhecimentos já aceitos pela comunidade científica e ainda o levantamento de questões norteadoras, hipóteses, análises apoiadas em evidências e argumentos.

O relato ainda apresentou o momento do registro individual dos conhecimentos prévios sobre o tema em estudo, realizado nos cadernos dos estudantes. Entretanto, não foram descritos no relato momentos de retomadas, questionamentos, e reflexões sobre as aproximações ou distanciamento entre os conhecimentos. De acordo com o relato:



As atividades foram iniciadas com uma roda de conversa, perguntando para os alunos o que eles sabiam a respeito da lagarta. Como a escola está localizada no campo, a maioria dos alunos respondeu que já tinha visto lagartas. Conversamos sobre o tema a partir daquilo que as crianças relataram saber. Elas registraram em seus cadernos alguns apontamentos (que foram analisados, no final do trabalho com esse tema, para vermos o que havia mudado em relação às ideias iniciais).

Depois da conversa foi contada a história do livro "A primavera da lagarta", de Ruth Rocha, usando o avental com o cenário e os personagens. Na sequência, ouvimos a mesma história, mas desta vez em áudio do grupo Palavra Cantada, com narração da autora Ruth Rocha.



Avental da história.



(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 83).

De acordo com o relato, as questões foram realizadas a partir da história contada e, posteriormente, do registro do compreendido pela criança, através de desenho. Foi descrito que: "As crianças refletiram sobre o problema da história e perceberam que a lagarta precisa se alimentar para sobreviver, o que pode levá-la a ser vista como uma praga, no campo, que deve ser exterminada para não acabar com a plantação" (BRASIL, 2015h, p. 84). Assim, o problema e as questões apresentadas pela docente voltaram-se, essencialmente, para a história contada.

O relato descreveu atividade com leitura de texto informativo, presente no livro didático. Tal atividade teve como finalidade, envolver justamente questões sobre o tipo do texto e as informações vinculadas:

No dia seguinte, iniciei a aula com a apresentação em um cartaz do texto informativo "Asas de todas as cores", de Walt Disney, retirado do livro didático. Lemos o texto coletivamente, os alunos fizeram atividades escritas no livro e eu fiz perguntas a eles sobre aquele tipo de texto para que eles compreendessem a forma e a função de um texto informativo. Depois disso, pedi que eles fizessem uma nova leitura do texto, de forma silenciosa e pensassem sobre as seguintes questões: Você já sabia o que é metamorfose? Será que só as lagartas passam por esse processo?

(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 84).

Nesse sentido, o relato também apresentou a busca de definições de palavras desconhecidas pelas crianças e a apresentação de vídeo sobre a metamorfose. A leitura proposta, as imagens, a internet e o vídeo não foram precedidos de problematizações, e nem mesmo com levantamento de hipóteses e evidências, mas de atividades de resolução de exercício com o assunto apresentado, pinturas de borboletas, atividades que favorecessem, essencialmente, a reprodução do conhecimento ensinado, e não o ensino via conflito cognitivo, construção do saber via investigação.

Neste processo, eles compararam as imagens do livro didático e resolveram a atividade. Destacamos as palavras desconhecidas, tais como “casulo”, “pupa” e “metamorfose” e cada grupo pesquisou uma palavra. Estudamos a escrita e leitura da palavra “borboleta” no livro didático, retirando palavras de dentro da palavra. Utilizamos o alfabeto móvel. Depois, assistimos a um vídeo¹⁷ via internet, em um



canal do *Youtube*, sobre a metamorfose da borboleta. Entreguei para os alunos uma folha mostrando imagens das transformações pelas quais passa uma borboleta e eles resolveram alguns exercícios sobre isso. Para a atividade seguinte, levei o data show da escola para a sala de aula, acessei a *internet* e mostrei para os alunos diferentes espécies de borboletas que existem, suas diversas cores e tamanhos. Os alunos pintaram borboletas, que foram reunidas no mural decorado do 2.º ano.

Na aula seguinte, a turma foi ao laboratório de informática para pesquisar, em grupos de 4 alunos, outros animais que sofrem metamorfose. Levaram consigo algumas dicas do que pesquisar. Ao retornarmos para a sala de aula, organizei os alunos nos grupos e entreguei a eles um texto informativo sobre um animal que também sofre metamorfose. A tarefa do grupo foi ler o texto e criar uma adivinha para que os outros grupos descobrissem qual era o animal.

(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 85).

Nesse contexto, as “dicas do que pesquisar” foi uma estratégia interessante, pois favoreceu a compreensão dos discentes sobre como buscar informações científicas, a respeito do tema em estudo, que se aproximasse do direito de aprendizagem: “elaborar perguntas e aprender como encontrar conhecimentos científicos já produzidos sobre o tema em questão” (BRASIL, 2012c, p. 37). Entretanto, as “dicas” ou “descritores” poderiam ter sido construídos coletivamente e, especialmente, com o uso de perguntas e reflexões construídas pelas próprias crianças, com buscas realizadas na internet, o que não foi identificado.

Já a criação de advinha, foi uma atividade bem interessante, pois mobilizou nos discentes uma reflexão sobre as características dos animais, e as informações possíveis sobre o animal, a fim de favorecer a criação de inferências pelos discentes.

O relato apresentou leitura de outro texto informativo “A importância das borboletas”. E, posteriormente, a realização de “pesquisa e experimento”, como é possível identificar no trecho a seguir:

A partir dessa fase do projeto, iniciamos as tarefas de pesquisa e experimentação. As crianças levaram, como tarefa de casa, a solicitação de capturarem lagartas, ovos ou casulos e trazê-los para a sala de aula para que pudéssemos observá-los e fazer as nossas experiências de Ciências. Em sala de aula, discutimos que tipo de experiência faríamos. Os alunos recorreram novamente à *internet*, desta vez para descobrirem como fazer um experimento sobre lagartas. Depois de muito buscarem, decidiram, em grupo, fazer o experimento “Toda lagarta vira borboleta... ou mariposa” indicado no site Pontociência¹⁸. Escolhido o experimento a ser feito, os alunos preparam os materiais que iriam utilizar. A turma enfeitou uma caixinha de papelão e a preparou conforme os procedimentos indicados para colocarem as lagartas levadas de casa por eles e os casulos de mariposa e de borboleta levados por mim. Todos ficaram muito empolgados, cheios de curiosidade, para fazerem a experiência acompanhando características, desenvolvimento, alimentação e tempo de metamorfose. As observações decorrentes do acompanhamento do experimento foram anotadas pelo ajudante do dia em forma de escrita ou de desenho, em um livrinho simples de folha de sulfite, sempre que um fato novo acontecia.



(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 86).

O experimento “Toda lagarta vira borboleta... ou mariposa” foi escolha da turma para a reprodução do mesmo. O experimento foi realizado justamente para comprovar, ilustrar e redescobrir o fenômeno em estudo. Os discentes reproduziram o mesmo experimento, que se caracteriza como experimento demonstrativo.

O relato apresentou um fato novo no decorrer do experimento demonstrativo:

Foi interessante observar como a ocorrência de um fato inesperado durante o experimento fez com que a turma tomasse uma nova decisão. Em um dia, como sempre fazia, abri a caixinha das lagartas. Qual não foi nossa surpresa ao ver que uma lagarta tinha encasulado entre a tampa e a caixa! Quando eu abri a tampa, o casulo foi destruído. As crianças ficaram com muita pena da lagartinha, que não morreu, mas começou a circular desnorteada pela caixa, pois no momento do encasulamento ela solta seus pelos e fica imóvel. Os alunos resolveram, depois disso, mudar a casa das lagartas: da caixa para um vaso. Escolheram dois vasos, encheram de terra, decoraram com galhos de árvore e cobriram a nova casa com um tecido telado e fino. Assim, poderiam observar as lagartas de forma mais segura, evitando que elas fugissem, fossem tocadas, ou tivessem o casulo destruído com a abertura da tampa. Nos dias seguintes, as crianças deram nome às lagartas e duas delas encasularam. Os alunos, a partir de seus estudos, observaram que, pelo tipo de casulo em forma de fio, se tratavam de mariposas. Agora, já com mais conhecimento do assunto, os alunos foram convidados a escreverem, para o portfólio individual, um texto informativo a respeito das borboletas.

(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 87).

Mesmo diante da tomada de decisão do grupo, que decidiu pela substituição do instrumento usado, não identificamos nenhum tipo de situação investigativa sobre o fenômeno ocorrido com a lagarta – com reflexões científicas sobre o processo e estrutura do casulo, por exemplo. O relato ainda descreveu a realização de mais três experimentos demonstrativos sobre as cores, mas sem indicadores de atividades sobre os conhecimentos das Ciências acerca das cores.

O relato também descreveu a mudança das concepções dos discentes, pois enfatizou que, o preconceito que as crianças tinham sobre a lagarta – a lagarta passou a ser considerada uma praga venenosa que poderia causar queimaduras – foi diminuído, pois envolveu uma defesa natural contra os predadores, sendo essenciais para o equilíbrio ecológico. Segundo o relato, as crianças compreenderam que as lagartas fazem parte do ecossistema e são necessárias para o equilíbrio natural. Contudo, não encontramos evidências que as aprendizagens listadas partiram de atividades investigativas pelos discentes.

Diante do apresentado, foi visto que as atividades visaram transmitir informações sobre as borboletas, mas que poderia ter sido potencializado caso a docente oportunizasse atividade nas quais houvesse investigação. Com momentos nos quais os discentes pudessem construir perguntas, hipóteses, testá-las, argumentar e comparar informações. A concepção de ensino apresentada envolveu a transmissão do conhecimento via redescoberta, na qual os discentes atuaram reproduzindo modelos, a fim de verificar os conhecimentos já estudados.

A proposta didática *A Germinação de sementes: articulações entre a Matemática e as Ciências Naturais* (PD. 2) expôs possibilidades de ensino com o tema “Germinação de Sementes”, no qual articulou Ciências e Matemática. A proposta didática propôs, inicialmente, atividade de classificação, como segue na proposta:

Classificando as sementes

Para iniciar o trabalho, o professor pode fazer um estudo sobre sementes incluindo elementos quanto à sua composição, finalidade, utilidade para o homem. Ressalta-se a importância da classificação de sementes para o plantio, já que nem todas as sementes darão boas plantas.

Em seguida, pensando em explorar a diversidade, diferentes tipos de sementes podem ser trazidas à sala de aula pelo professor e pelos alunos. Além disso, dependendo do local em que a escola se encontra, pode-se fazer uma visita a campo para observar e coletar outros tipos de sementes. A partir daí, o professor desafia os alunos a realizarem uma classificação, segundo critérios próprios. Essa classificação pode ser efetivada com sementes de apenas um tipo, tal qual é feita, por exemplo, quando catamos feijão para cozinhar, separando-as pelo critério saudável ou estragada, ou entre diferentes tipos de sementes que podem ser escolhidas de acordo com aquelas mais comuns na região. Espera-se que as crianças as classifiquem segundo suas cores, formato, tamanho, em comestível ou não etc.⁵

Esse primeiro tipo de classificação pode ser desenvolvido com crianças de 1º, 2º e 3º anos a partir de manipulações e observações. Com as crianças do 2º e 3º ano pode-se fazer um experimento, buscando encontrar uma forma que poderia ajudar a determinar, com um pouco mais de precisão, quais das sementes são maiores. Pode-se utilizar um recipiente, um copo, por exemplo, e experimentar quantas sementes de cada tipo comparado são necessárias para “encher” o copo até a borda.

(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 48).

Na proposta havia indicadores para as reflexões sobre a composição, finalidade e utilidade para o homem, mas que poderiam ser ampliadas no sentido de contribuir para as dimensões sociais e científicas, como por exemplo: a transgenia; impactos dos fertilizantes (composições químicas e orgânicas); e características de solo e clima, que implicam diretamente para o desenvolvimento das plantas.

A atividade de classificação com base em critérios próprios constituiu uma atividade importante no âmbito do ensino das Ciências, pois favoreceu o desenvolvimento de estratégias próprias e a reflexão sobre as características observadas, mas que por si só, não geraria uma investigação. Mesmo havendo a apresentação da proposição para a atividade de classificação e reflexões sobre a possibilidade de ir ao campo para observar e coletar diferentes tipos de sementes, não pôde ser percebido indicadores de construção de perguntas, que pudessem nortear um ensino por investigação.

Poderiam ainda, na indicação, ter discutido sobre quais alimentos eram considerados saudáveis, tendo em vista os alimentos orgânicos e os não orgânicos, reflexões sociais e científicas no processo. Já o “experimento” apresentou característica/finalidade demonstrativa, e contemplou apenas a dimensão de estimativa, sem abordar atividade de levantamento de questões, hipóteses, variáveis e evidências.

tipo, aproximadamente, serão necessárias para totalizar 100 gramas. A partir da determinação das sementes maiores e das que têm a maior massa, pode-se levantar o seguinte questionamento: quanto maiores e mais pesadas as sementes, maiores serão as plantas que delas poderão nascer? Espera-se que as crianças concluam que essa relação não necessariamente existe. Bastaria, para tal, comparar uma semente de maçã com um feijão, que é a semente do feijoeiro. Embora o feijão seja maior que a semente de maçã, a macieira é muito maior que um pé de feijão.

As sementes e a água

Como reagem as sementes quando em contato com água? É certo que algumas sementes não têm sua dormência quebrada⁶ apenas sendo colocadas em um ambiente molhado, mas sementes de milho, feijão, alface, abóbora, dentre tantas outras, que são comuns no nosso cotidiano, normalmente germinam se colocadas em local úmido.

Para fazer esse experimento podem ser utilizadas sementes de diferentes tipos, tais como: feijão, milho, alface, alpiste, abóbora, abacate, dentre outras. Embora seja possível fazer o experimento com diversos tipos de sementes, uma boa opção é trabalhar com o feijão, dada a facilidade de se conseguir a semente e a sua boa capacidade de germinação.

Para começar, podemos lançar o seguinte questionamento: a umidade é ou não fator necessário para que uma semente de feijão germine? Os alunos poderão propor algumas hipóteses sobre o questionamento, anotando em seus cadernos essas hipóteses para que sejam confrontadas com os resultados do experimento. Ao final, podem concluir sobre os resultados conseguidos.

(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 49).

Mesmo apresentando a indicação do termo usado pela comunidade científica, ou seja, o cálculo da “massa”, não foi possível encontrar evidência de reflexões sobre o “peso” e a “massa”. Em relação à referência sobre a “dormência” das sementes, a proposta apresentou a explicação para o docente, mas não houve reflexões a serem viabilizadas para os discentes, bem como a ausência de buscas dos conhecimentos científicos já produzidos sobre o tema em estudo.

Destacamos ainda a importância de propor questionamentos, os quais pudessem gerar investigação, na busca de compreender como se dá o processo, superando assim, o senso comum. Na proposta, havia a indicação de apresentação e controle de variáveis, expondo as sementes em diferentes quantidades de água, incluindo o registro sistemático e o

acompanhamento, contudo não houve referências a busca de conhecimentos científicos sobre o porquê do processo.

Para experimentar, os alunos deverão utilizar recipientes, como copinhos pequenos de plástico (ou outro material alternativo), forrados com algodão ao fundo. O experimento consiste em averiguar se a água é necessária no processo de germinação, logo, serão utilizados dois copinhos parecidos, com a mesma quantidade de algodão cobrindo o fundo, e sobre o algodão, em ambos, serão depositadas três sementes de feijão. Um dos copinhos deverá ter o algodão encharcado de água. O outro deverá permanecer seco. Com crianças do 3º ano o professor pode utilizar uma seringa para medir a quantidade de água que é colocada, criando novos elementos no experimento, tais como mais recipientes, que terão mais ou menos água. A partir daí, os alunos deverão fazer o acompanhamento diário⁷ do que vai acontecendo com as sementes em ambos os copinhos e anotar suas observações em uma tabela como a seguinte:

Sementes	Tempo de germinação em dias									
	Recipiente com adição de água					Recipiente sem adição de água				
	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	...	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	...
Feijão	Não germinou	...				Não germinou	...			

As crianças vão perceber que, embora todas as sementes colocadas sobre o algodão úmido tenham germinado (o que somente não ocorrerá se alguma das sementes estiver estragada), as sementes colocadas sobre o algodão seco não irão germinar, não importando a quantidade de dias que se espere. Nesse caso, espera-se que concluam que as sementes de feijão só irão germinar quando em contato com água ou com alguma superfície úmida.

Esse mesmo processo poderá ser desenvolvido controlando-se a quantidade de luz sobre as sementes para tentar compreender se a luz é fator determinante para sua germinação, constatando-se que elas não dependem da luz para germinar.

(FONTE: BRASIL, 2015g, p. 49-50).

Já em relação ao experimento apresentado, existia indicação de questionamento, mas o experimento apresentou indicadores que remeteram a encontrar tal resultado, previamente, e não como uma busca de construir o conhecimento com base em hipóteses, análises e argumentos construídos em conjunto com os discentes. Além disso, não existia indicação de reflexões sobre os conhecimentos científicos já produzidos, nem sobre os conhecimentos prévios dos discentes.

Adicionalmente, ressaltamos que tais atividades poderiam ser potencializadas, se os discentes tivessem a oportunidade de elaborar hipóteses, de construir roteiros de investigação, bem como aprender a elaborar questionamentos e buscarem informações científicas já construídas sobre o fenômeno.

Assim, a proposta de ensino de Ciências apresentado corrobora com a perspectiva de redescoberta, na qual o docente direciona e detém o conhecimento a ser demonstrado via explicação para os discentes. O experimento foi demonstrativo, pois remeteu à exposição e acompanhamento, a fim de comprovar ou refutar a questão, mas sem indicadores, com os quais houvesse busca de conhecimentos sobre o tema em estudo.

6.3.2.3.5 Os jogos e o Ensino de Ciências

Foram encontrados 2 relatos de experiência envolvendo o jogo com tema de Ciências: *Uma experiência com medidas no ciclo de alfabetização* (RE. 23); e *A Copa e a mudança das paisagens* (RE. 24). O relato *Uma experiência com medidas no ciclo de alfabetização* (RE. 23) descreveu atividades que envolveram o tema “grandezas e medidas”. O relato apresentou atividades com produções de gráficos associadas ao conhecimento matemático. Já em relação a Ciências da Natureza, o relato expôs que: “Em Ciências, os alunos trabalharam com características (peso, altura, tempo de gestação, tempo de vida) de alguns animais” (BRASIL, 2014a, p. 11).

A atividade descrita no relato envolve o jogo com cartas, como pode ser visto no trecho abaixo:

Para concluir, os alunos foram apresentados ao jogo Batalha das Grandezas, que consiste da utilização de um baralho de 12 cartas, cada uma contendo dados sobre um animal (comprimento, peso*, tempo de gestação e tempo de vida), com o objetivo de comparar essas características.

Coelho		Hipopótamo		Gato	
Comprimento	35 centímetros	Comprimento	4 metros	Comprimento	65 centímetros
Peso	4 kg	Peso	3000 kg	Peso	7 kg
Tempo de Gestação	40 dias	Tempo de Gestação	240 dias	Tempo de Gestação	65 dias
Quanto tempo vive	10 anos	Quanto tempo vive	45 anos	Quanto tempo vive	15 anos

Arquivo dos autores

* **Nota dos Organizadores:** No cotidiano, costumamos utilizar a palavra peso referindo-nos a massa do objeto. Este é o uso da palavra que será feito neste caderno e ele não está em desacordo, por exemplo, com o uso feito pelo Instituto Brasileiro de Pesos e Medidas. Mais tarde, na escolarização, alunos e professores irão se deparar com situações nas quais haja necessidade de fazer a diferenciação entre massa e peso, este não é o momento para isso.

(FONTE: BRASIL, 2014a, p. 10)

O jogo constituiu uma proposta importante para o ensino de Ciências, contudo, o relato não descreveu nenhuma situação investigativa que contemplasse uma compreensão construtiva dos assuntos estudados, dos direitos de aprendizagem. As regras do jogo foram

apresentadas aos discentes, mas sem nenhuma discussão e investigação sobre os animais.

A comparação constituiu uma atividade relevante para a construção do conhecimento científico, mas o jogo apresentou características gerais de diferentes animais, sem evidenciar características anatômico-funcionais, que contribuíssem na compreensão das espécies. Isso é possível evidenciar em uma das regras apresentadas pela docente no relato a seguir:

- o primeiro jogador (determinado por método definido pelos alunos) retira a primeira carta do seu monte e escolhe a característica (grandeza) mais forte do animal desenhado na sua carta. Por exemplo, se a carta retirada for a da girafa, pela lógica o jogador deverá escolher a grandeza "comprimento" - referindo-se a altura da girafa;
- os demais jogadores mostram, um por vez, a carta de cima do seu monte, fazendo a comparação para ver qual apresenta a maior medida da grandeza escolhida. O jogador que tiver a carta com a maior grandeza recolhe todas as cartas;

(FONTE: BRASIL, 2014a, p. 11).

O relato não apresentou nenhum tipo de discussão específica, além do contato com o jogo e as informações da cartela para a aprendizagem dos animais. O contato com as informações nas cartelas viabilizou a constatação das informações descritas, e não apresentou indícios de que as crianças alcançaram os direitos de aprendizagem previstos no PNAIC, para o Ensino de Ciências.

O relato intitulado *A Copa e a mudança das paisagens* (RE. 24), apresentou objetivos didáticos específicos para a área de Ciências:

Ciências:

- Analisar, a partir de situações-problema, as causas e consequências da ação do homem no meio, partindo dos ambientes mais próximos dos estudantes (casa, rua, escola, bairro, cidade, estado e nação).
- Identificar e compreender a aplicação dos avanços tecnológicos relacionados às questões do cotidiano, como educação, saúde, vida doméstica e lazer.

(FONTE: BRASIL, 2015d, p. 90).

O relato descreveu objetivos específicos sobre a ação do homem, e ainda apontou a questão da tecnologia. Entretanto, não existiam indicações de atividades relacionadas à aplicação dos avanços tecnológicos, nem mesmo atividades investigativas relacionadas ao tema de Ciências da Natureza. O relato expôs diversos jogos disponibilizados aos discentes:

aceitaram. Portanto, diariamente, eu colocava à disposição dos alunos as opções citadas. Através do lúdico, mantinha-os na sala e os seus direitos de aprendizagens eram ampliados.

Disponha vários jogos: quebra-cabeça do alfabeto minúsculo, que forma o dinossauro; “A turma do fom-fom” (relacionado a trânsito); quebra-cabeça e trilha (tema: “dengue”); os jogos desenvolvidos pelo CEEL etc. Os jogos ficavam expostos na sala, assim como os livros das Obras Complementares, e os alunos faziam uso do material não só no recreio, mas também no decorrer da aula, de acordo com a necessidade. Eu organizava a turma em grupo, com quatro e três componentes, num total de cinco grupos, distribuindo as crianças nos grupos. Lembramos que os alunos tinham a clareza dos diferentes níveis de escrita existentes entre eles. O objetivo era cada grupo ajudar os demais; mas só isso não era suficiente, portanto eu fazia intervenção individual com cada aluno: leitura, autoditado, alguns jogos do CEEL, sensibilização com os pais, referente às atividades de casa. Essas intervenções surtiram bons resultados.

(FONTE: BRASIL, 2015d, p. 92).

No relato, havia também a descrição do uso de diversos jogos, dentre os apresentados, existia o quebra-cabeça e a trilha (tema: “dengue”). Mas, a situação com o jogo não foi detalhada, nem abordada como temática de estudo. As atividades com relação à natureza ocorrem, justamente, com o uso de imagens a partir de dois jogos (memória e dominó de Camaragibe), mas envolveram as paisagens e as mudanças. Posteriormente, foi proposta a conversa sobre mudanças das paisagens no 1º momento, e no 2º momento houve:

2º momento:

Na aula de Geografia, fazendo uso do livro didático, perguntei o que estávamos estudando. Uns não sabiam, outros responderam: “paisagens”. Lancei outra pergunta: “Tem alguma coisa a ver com a Copa 2014?” Dessa vez um número maior de crianças falou que sim. Falei: “Então, que título vamos dar para o que vamos estudar sobre a Copa, não esquecendo o que estamos estudando em Geografia?” O estudante Gerson gritou: “A Copa e a mudança das paisagens!” Os demais estudantes concordaram. Estudamos, portanto, o capítulo: “A ação humana sobre as paisagens”, fazendo um paralelo com as mudanças de paisagens permanentes e temporárias ocorridas em Camaragibe, para a realização do evento Copa do Mundo 2014. Após esse estudo, os alunos passaram a fazer relação entre as mudanças ocorridas na sua cidade e nas cidades vizinhas, bem como no Brasil, classificando-as como temporárias ou permanentes. Os jogos “dominó” e “memória de Camaragibe” ajudavam nessa compreensão.

(FONTE: BRASIL, 2015d, p. 93).

Nesse sentido, a leitura foi realizada, mas sem apresentar reflexões ou mesmo discussões científicas sobre as tecnologias e a ciência.

5º momento:

Fomos à sala do 2º ano, da professora Auta Ventura, onde planejamos e organizamos as falas da feira de conhecimentos, interagindo com os estudantes da referida turma. Fomos mediadoras, eu e a professora Auta Ventura. Após o intervalo, afixamos na parede da sala da turma do 2º ano o painel de imagens com mudanças de paisagens permanentes e temporárias, em decorrência da Copa 2014, considerando algumas imagens de destaque: a da rua que eu moro e a imagem do torcedor japonês recolhendo o lixo deixado pelos demais torcedores na Arena Pernambuco. Na referida sala tinha um painel das bandeiras dos países que disputavam a Copa, montado pela turma do 5º ano. Foi bastante interessante, pois os estudantes já estavam familiarizados com as imagens, devido ao jogo da memória.

6º momento:

No sexto momento, foi a realização da feira, ficando juntas as turmas do 2º e 3º anos. Os alunos falaram sobre as mudanças de paisagens, mostrando o painel de imagens com as mudanças ocorridas.

(FONTE: BRASIL, 2015d, p. 94).

O relato não apontou evidências de atividades que remetessem a todos os objetivos propostos pela docente na área de Ciências. Também não foram envolvidos os direitos de aprendizagem de Ciências da Natureza, sem a ampliação da discussão efetiva dos objetivos didáticos almejados.

6.3.2.3.6 Aulas de campo e o ensino de Ciências

As aulas com atividades de campo foram encontradas em cinco relatos de experiência: *Lendo e produzindo verbetes de enciclopédia: aprendendo sobre animais* (RE. 18); *Relato sobre o trabalho com diferentes gêneros na alfabetização* (RE. 22); *Trabalho com o cineminha de caixa de madeira para contar a História da Galinha Ruiva* (RE. 28); *Leitura e interdisciplinaridade no processo de alfabetização: experiências docentes* (RE. 32); e *Na Trilha da Cidade* (RE. 34).

O relato *Lendo e produzindo verbetes de enciclopédia: aprendendo sobre animais* (RE. 18) descreveu diversas atividades, mas não encontramos nenhuma evidência do ensino por investigação no decorrer das atividades descritas, como é possível verificar no trecho:

O interesse pela temática do projeto surgiu depois que os alunos leram um verbete sobre o mico-leão-dourado. Eles ficaram empolgados para conhecer outros animais. Desde o começo participaram ativamente das atividades, planejaram com minha ajuda cada etapa do projeto;

elaboraram coletivamente o cronograma e tomaram juntos as decisões para os encaminhamentos. Foi combinado que o produto final seria a escrita de um livro contendo verbetes e a construção de uma maquete sobre a arara-azul, que foi apresentada na feira de conhecimentos da escola.

Dentre as atividades desenvolvidas, podemos destacar: leitura em dupla de verbetes e produção de fichas técnicas sobre diferentes animais ameaçados de extinção; leitura de diferentes verbetes, em diferentes suportes, sobre a arara-azul;

apresentação de vídeos informativos e de filme de animação sobre a arara-azul; visita ao zoológico para a apreciação dos animais e obtenção de informações por meio da leitura de placas; comparação do gênero verbete com outros gêneros como contos de fada e cantigas de roda,

considerando a finalidade e composição; produção de cartaz com características do gênero verbete; produção e revisão de verbetes em trio; reescrita dos textos; produção de desenhos a partir de recortes de imagens; composição dos nomes dos animais com uso do alfabeto móvel; produção de lista coletiva com os nomes de alguns animais ameaçados de extinção, com reflexão sobre a composição das palavras (número de sílabas; comparação do número de sílabas; identificação e comparação considerando a sílaba e a letra inicial); cruzadinha a partir de dese-

(FONTE: BRASIL, 2012c, p. 40).

A leitura de fichas técnicas, visita ao zoológico e apresentação de vídeos/filmes denotou, essencialmente, uma proposta com finalidade específica de “apreciação/obtenção” das informações. Novamente, a concepção de ensino de Ciências envolveu a compreensão das informações extraídas por meio de informações expostas. Tal exposição poderia ser através de texto ou por observação em estudo realizado em alguma aula extraclasse, sem apresentação de pistas reais de situações investigativas. A questão não recaiu apenas na constatação do conhecimento, mas também na atitude do discente, destacada no relato de “apreciar”, “obter” frente à situação desenvolvida na aula.

O *Relato sobre o trabalho com diferentes gêneros na alfabetização* (RE. 22) descreveu prática a partir da leitura, explicação, aula extraclasse e uso de jogos. A docente realizou a leitura de poemas que envolveram os animais e, em seguida, conversou com as crianças acerca dos animais já conhecidos.

O relato apresentou a criação de hipóteses antes da leitura do livro, a partir do contato com o mesmo – foi feita observação dos animais e verificado se discentes já conheciam algum livro. Não houve indícios de problematizações, ou questão que norteara eventual levantamento de hipóteses. É preciso destacar também que, não houve reflexões e novos direcionamentos voltados para as hipóteses iniciais. Foram retratados, apenas, aspectos estruturais de alguns gêneros textuais (poesias, imagens e textos informativos), e sem referências aos grupos dos animais.

2ª sequência de atividades

Tomei como base, nesta aula, o livro "Rimas da floresta", que contempla o gênero poema. Apresentei o livro, pedi para os alunos o folhearem. À medida que circulava, pedi aos alunos para observarem os animais e verificarem se conheciam alguns; todos levantaram as suas hipóteses. Depois, realizamos a leitura de alguns poemas e conversamos sobre o que os alunos achavam daqueles textos, se gostavam de poemas, o que chamava mais atenção nos textos daquela obra; as semelhanças e diferenças entre eles.



Rimas da floresta
 Autor: José Santos
 Imagens: Laura Beatriz
 Editora: Peirópolis

Com belas ilustrações, poesias e pequenos textos informativos, a obra Rimas da floresta: poesia para os animais ameaçados pelo homem nos dá a oportunidade de conhecer onze espécies da fauna brasileira, dentre as quais algumas estão ameaçadas de extinção. Você sabe quais são esses animais? Como eles são? Para podermos lutar pela sua sobrevivência, precisamos antes de tudo conhecê-los. São cinco mamíferos, quatro aves e dois répteis.

(FONTE: BRASIL, 2012g, p. 35-36).

Na sequência, o relato apresentou aula extraclasse (visita na Estação de Mamíferos Aquáticos realizada anteriormente). Entretanto, não encontramos evidências sobre prática de investigação na visita realizada ou mesmo nas atividades realizadas a partir da leitura de poema.

4ª sequência de atividades

Nesta aula, fiz uma retomada do livro "Rimas da Floresta". Combinei com os alunos que iria fazer uma leitura no início e outra no final da aula. Após terminar a leitura, passei a mostrar no mapa o lugar a que o animal pertencia. Foram muito interessantes a empolgação e o envolvimento dos alunos. O primeiro poema que li foi "Cuidado com o peixe-boi!", escolhido pelos alunos, pois fazia pouco tempo que os mesmos participaram da aula extraclasse na Estação dos Mamíferos Aquáticos. As atividades trabalhadas exploravam a oralidade, a leitura, a produção de texto e escrita, fazendo sempre interdisciplinaridade. No dia que foi utilizado o livro "Rimas da Floresta", ficou combinado que cada grupo escreveria um bilhete sugerindo o poema e a "bichografia" da aula seguinte que seria feito o sorteio. Também foram realizadas atividades nos livros didáticos dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Geografia adotados na rede municipal. Essas atividades foram complementadas com leituras em jornais e revistas abordando a temática. Por fim, foi feita novamente a leitura do poema "Dia e Noite", lido no 4º momento.

5ª sequência de atividades

Aproveitei a aula de Ciências para ampliar o gênero biografia, lembrando que não durou apenas uma aula e sim, cinco aulas. Foram realizadas as atividades do livro de ciências adotado na rede municipal (nas quais há uma discussão acerca do papel dos cientistas, como por exemplo: "quem são"; "você já encontrou algum"; "características"; "pesquisa no dicionário"). Depois, solicitei que observassem as fotografias expostas no livro de ciências adotado na rede municipal e fiz algumas indagações, tais como: "Vocês conhecem alguém dessas fotos?". Os alunos disseram que não, mas falaram que essas pessoas já morreram (pois têm alguns que já leem com autonomia). Logo após, foram lidas as biografias de todos os cientistas à medida que era apresentado seu lugar de origem através do mapa-múndi que fica exposto na sala, assim como o cálculo da sua idade. Os alunos também fizeram, através de meu estímulo, comparações entre os mais novos e os mais velhos, elaborando alguns comentários sobre essa relação e sua importância para o nosso planeta.

(FONTE: BRASIL, 2012g, p. 37).

No ato da leitura da biografia de um Cientista, não houve indicações sobre reflexões ampliadas para um olhar sobre a Ciência, como atividade situada em um contexto social e histórico, e as relações da vida do cientista com as produções. Além disso, não houve evidências de reflexão da mulher na ciência, apenas de forma geral: "os" cientistas, o papel "dos" cientistas, leitura de "todos os" cientistas, já encontrou "algum" cientista. Então, é possível inferir a presença, essencialmente, masculina para a figura do cientista. Assim, as atividades poderiam ser potencializadas muito além das reflexões estabelecidas, que superassem a exposição e contemplação da imagem dos mesmos, e a localização do lugar de origem do Cientista.

O relato descreveu também: "O uso do calendário faz parte da rotina. Cada aluno, mensalmente, pesquisa e preenche o espaço destinado à informação relativa às fases da lua. Eles já sabem qual a função e os elementos que compõem um calendário" (BRASIL, 2012g, p. 38). Mas, sem indicações de atividades investigativa dos estudantes, e sem a referência explícita à "pesquisa", enquanto busca para o preenchimento mensal do calendário.

Entendemos que a atividade de busca de informações e preenchimento de algo, seja em qualquer fonte, essencialmente, não gera a construção dos conhecimentos dos discentes, uma vez que se torna essencial para o ensino de Ciências a mobilização dos discentes em situações investigativas, que potencializem os questionamentos, as hipóteses, a construção e observação de variáveis e evidências, que gerem a efetiva atividade cognitiva dos discentes.

O relato citou o uso de vários jogos, dentre os quais um que tratou de animais, mas não detalhou nenhuma vivência com o mesmo. Nesse contexto, o relato não apresentou indícios de envolvimento dos direitos de aprendizagem propostos para a área de Ciências da Natureza.

O relato “*Trabalho com o cineminha de caixa de madeira para contar a História da Galinha Ruiva* (RE. 28)” descreveu, inicialmente, o momento de contação da história em cineminha de caixa de madeira. No relato, a docente não apresentou nenhum tipo de atividade investigativa ou mesmo aprofundamento do conhecimento científico.

Depois de assistirem ao filme, os alunos falaram sobre a história em nossa “Roda de Conversa”. Eles falaram sobre os personagens e o que acharam das atitudes deles na história. Realizei questionamentos orais, perguntando se eles sabiam como nasce a galinha e o que a galinha nos oferece. Fiz isso também com os demais personagens. Visitamos um galinheiro da comunidade, nos arredores da escola, observando que a galinha é um animal doméstico, que se pode até ter em casa. Os alunos conheceram e tocaram no corpo da galinha, observando quantos pés e quantas asas ela tem; alguns deles não conheciam uma galinha de verdade e sentiram medo, pois pensaram que ela iria oferecer algum perigo ou mordê-los.

(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 69).

A visita ao galinheiro foi realizada, mas as perguntas realizadas pela docente no momento da roda foram observadas, ilustradas, e até comprovadas. Foi verificado se o animal era doméstico, sem apontar indicadores de investigações efetivas sobre o assunto em estudo. Não houve evidências de aprofundamento de conhecimentos científicos, para além dos observados e transmitidos culturalmente, sem aprofundamento em textos informativos que oportunizassem a superação do senso comum e da real compreensão do animal.

O relato ainda apontou o acesso a textos, mas que não envolveram conhecimentos científicos sobre o animal em estudo. A discussão sobre alimentação saudável foi proposta, essencialmente, via exposição oral da docente. Como é possível evidenciar no trecho a seguir:

Observamos e manuseamos outros textos cujo tema é a galinha, como “A galinha do vizinho” e assistimos a um vídeo da história da “Galinha Ruiva” e outro da “Galinha Pintadinha”, usando o *data show* na biblioteca da escola, sentados em colchonetes espalhados pelo chão. Realizamos atividades de estudo das palavras, e também dos animais que apareceram na história: suas características e como se escreve o nome de cada animal, através da cruzadinha. Confeccionei uma galinha de E.V.A. com uma abertura na sua barriga para que os alunos fossem colocando os ovinhos neste local. Cada ovinho foi numerado de 1 a 10 e, enquanto falávamos a parlenda da galinha do vizinho, os alunos iam colocando os ovinhos na barriga da galinha.

Trabalhamos a diferença entre o grão de milho verde e de pipoca: ambos são milhos, mas cada um serve para uma coisa. Os sabores foram trabalhados com auxílio de uma venda. Cada aluno foi vendado e deveria adivinhar, somente pelo paladar, o alimento provado. Junto com os alunos, fizemos o bolo da galinha ruiva, observando os ingredientes, quantidades e também o que é um utensílio doméstico. Expliquei qual a função de cada ingrediente, discutindo a alimentação saudável.



(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 70).

A concepção de ensino de Ciências vinculado na proposta envolveu exposição oral, a partir de contações de histórias, ilustração do conhecimento por visita ao galinheiro e observação do animal em estudo. E o simples contato, a partir da “visualização” dos aparatos tecnológicos utilizados na aula, não garante o ensino dos temas de Ciências, e nem mesmo o alcance da alfabetização científica como pode ser visto no comentário que sucede o relato.

Com relação ao estudo de Ciências, conheceram as semelhanças dos animais que se encaixam na espécie das aves, curiosidades sobre as aves, período de desenvolvimento da galinha, desde o ovo até a fase adulta, e também o desenvolvimento das plantas (milho), do que as plantas precisam para se desenvolverem. Ao final, concluí que as crianças adoram ouvir histórias para aprender os conteúdos.



Este relato ajuda a ilustrar como a tecnologia pode estar presente, de diferentes maneiras, nas práticas pedagógicas de alfabetização científica. A professora Maieli, ao utilizar o cineminha feito de caixa de madeira e os eletrodomésticos (liquidificador e forno de micro-ondas), se utiliza de recursos que, talvez, não aparecessem em nossas respostas à pergunta sobre se usamos a tecnologia em nossas práticas pedagógicas, feita lá no início deste texto. Mas, são tecnologias!

(FONTE: BRASIL, 2015h, p. 71).

Diante do apresentado no relato, não encontramos indícios de aprendizagens a partir dos direitos de aprendizagem e dos eixos norteadores para a área de Ciências da Natureza, nem os indicadores que alcançassem a Alfabetização Científica.

O relato presente no texto *Leitura e interdisciplinaridade no processo de alfabetização: experiências docentes* (RE. 32) descreveu atividades sobre plantas nativas em extinção na comunidade. De acordo com o relato:

Por meio da pesquisa, as crianças investigaram algumas espécies raras que resistem a períodos prolongados de estiagem, desenvolvendo um papel fundamental para o equilíbrio ambiental e para a medicina popular. Elas são importantes na alimentação do rebanho bovino, caprino e tantos outros. O projeto durou um mês e culminou com a exposição de cordéis sobre as plantas em extinção. Por meio desse trabalho, a professora integrou os componentes curriculares de Língua Portuguesa, Ciências e Geografia.

Muitas atividades foram desenvolvidas pela turma de Divanilda. Logo no início, ela mostrou cartazes com fotos de espécies nativas do semiárido. Por meio da exploração das imagens, as crianças tentaram identificar plantas conhecidas por elas e conversaram sobre o que sabiam sobre o tema. Depois, passaram a fazer pesquisa em sites, buscando os nomes científicos e informações sobre cada uma delas. Após essa primeira pesquisa, fizeram aula de campo para tentar encontrar as plantas na comunidade e para buscar mais informações por meio de entrevistas

com agricultores rurais. Foram também realizadas sínteses das informações, por meio de exposições pela professora, com recursos audiovisuais e novas entrevistas com moradores da comunidade. Os textos encontrados sobre o tema foram lidos pelo grupo, com auxílio da professora, que conduzia conversas para a localização e sistematização de informações importantes para a pesquisa. Com tais conhecimentos, foram produzidos cartazes. Houve, ainda, distribuição de mudas para a comunidade. Após a realização das atividades citadas, as crianças produziram relatórios e foram convidadas a expor os conhecimentos por meio de cordel, que era um gênero já conhecido das crianças, em outras situações. Os cordéis foram expostos pela turma.

A experiência da professora Divanilda foi muito apreciada pelas crianças e contribuiu para a apropriação de muitos conhecimentos sobre as plantas e sobre o espaço onde viviam. A professora possibilitou que elas vivenciassem atividades de pesquisa, o que pode ter ajudado a desenvolver habilidades de observação, sistematização de informações, registro e análise, além de ter ajudado os estudantes a entender conceitos básicos de Ciências, a compreender como a Ciência constrói conhecimentos sobre os fenômenos naturais. A interface com o ensino da Língua Portuguesa é evidente, pois as crianças realizaram muitas atividades de leitura, com a finalidade de buscar informações. Elas, desse modo, puderam vivenciar a interpretação de textos de divulgação científica, familiarizando-se com a linguagem e a forma composicional utilizadas. Elas também produziram cartazes e relatórios, aprendendo a escrever textos em que o vocabulário da Ciência é usado. Por fim, foram desafiadas a produzir textos da esfera literária – cordel – para tratar dos temas estudados.

(FONTE: BRASIL, 2015a, p. 43-44).

No relato, a docente expôs as aprendizagens geradas a partir da atividade de pesquisa, mas sem apresentar evidências reais de problematização, procedimentos de construção de perguntas, levantamento de hipóteses e nem variáveis. Isso remeteu ao desenvolvimento de pesquisa para a comprovação do estudado na sala. O relato apresentou que: “O projeto, desse modo, enriqueceu o repertório de conhecimentos das crianças e ajudou a desenvolver habilidades importantes de pesquisa, leitura e produção de textos” (BRASIL, 2015a, p. 44), mas não encontramos evidências reais com conhecimentos e procedimentos comumente usados pela comunidade científica na contemporaneidade. Assim, novamente não evidenciamos indicadores que promovessem os direitos de aprendizagem de Ciências da Natureza, com situações problematizadoras e um ensino com proposta investigativa.

O relato do projeto *Na Trilha da Cidade* (RE. 34) descreveu visita ao rio, no qual foi discutida a falta de preservação, mas não encontramos indicadores de conhecimentos científicos discutidos na aula. A concepção de ensino de Ciências vinculada no relato expressou como foco o desenvolvimento de atitudes de cuidado relacionados ao meio ambiente, como é possível verificar no trecho:

E nas aulas de Ciências foi possível explorar os cuidados necessários ao meio ambiente, aspecto percebido quando visitamos o rio, e assim, passamos a discutir a coleta seletiva e a importância da preservação do meio ambiente. É importante destacar que este trabalho com outros componentes curriculares não está sendo explorado aqui, mas ele foi feito na escola e pode ser feito com outras crianças e outros professores, com cada um se detendo mais naqueles conteúdos com os quais lida com mais facilidade, sem deixar de explorar – e aprender junto com as crianças – aqueles nos quais ainda não possui um bom aprofundamento.

(FONTE: BRASIL, 2015f, p. 44).

A situação proposta foi iniciada com a roda de conversa e retomada com a aula de campo (visita ao rio), mas não apresentou nenhum questionamento, levantamento de hipóteses, construção de roteiros para visita. Nesse sentido, a visita ao rio apresentou evidências que serviram para a visualização e identificação do que foi discutido na roda de conversa, via transmissão oral da docente.

O relato ainda apresentou situação de reprodução de tinta “Ao final, pingamos gotas de óleo de cravo para ajudar a retirar o cheiro do ovo e para não estragar” (BRASIL, 2015f, p. 44). Também houve produção artística, mas não foram apresentadas reflexões e investigações científicas acerca do processo de pigmentação utilizada pelo artista. Nesse contexto, os conhecimentos científicos poderiam ser explorados pelos discentes sobre tal assunto. A concepção de ensino de Ciências da Natureza coaduna com os princípios do ensino tradicional, e não contempla nenhum direito de aprendizagem da área de Ciências da Natureza.

Diante da pesquisa realizada, que buscou responder: o que o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) propõe para o ensino de Ciências da Natureza? O PNAIC propõe: direitos de aprendizagem para nortear o processo de ensino e aprendizado de Ciências no primeiro ciclo do ensino fundamental; textos sobre o ensino de Ciências e relatos de experiência/ propostas de ensino eu citam o Ensino de Ciências. Na segunda questão: quais as relações entre os direitos de aprendizagem de Ciências e as propostas para a prática docente na área de ciências apresentadas nos cadernos do PNAIC? Apenas 1 relato de experiência citou, explicitamente, um direito de aprendizagem, mas não superou a perspectiva tradicional/redescoberta do ensinar e aprender Ciências. Muitas atividades “diversificadas” foram apresentadas nos relatos de experiência e planejamentos apresentados, mas sem indicadores que viabilizassem a reflexão específica dos direitos de aprendizagem na prática docente.

Em termos gerais, ao desenvolver a presente pesquisa, tivemos como objetivo analisar como o Ensino de Ciências Naturais se configura no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). O ensino de Ciências foi destacado como área de conhecimento obrigatória, com direitos de aprendizagem situados no contexto social e histórico, com textos específicos de Ciências (que não foi o foco da pesquisa) e os relatos de experiências/ planejamentos didáticos que apresentam “insirações” para as práticas pedagógicas.

Ao caracterizar a concepção do Ensino de Ciências da Natureza proposto no PNAIC, foi possível evidenciar, nas práticas, a realização de leitura, explicação e até mesmo o ensino embasado em atividades diversificadas (experimento, aula passeio, entre outras atividades), que não apresentaram indícios de ensino que superassem o tradicionalismo e a redescoberta.

O ensino também não possibilitou a prática crítica e reflexiva dos discentes sobre o assunto de Ciências abordado, que superassem, assim, a racionalidade técnica de definições do conteúdo em estudo. E, ao identificarmos as contribuições e limites da proposta do Ensino de Ciências no PNAIC, foi essencial refletirmos para fazermos uma proposta do ensino de Ciências a partir dos direitos de aprendizagem, a fim de que os mesmos fossem garantidos no decorrer dos três primeiros anos do Ensino Fundamental, mas ao mesmo tempo, vinculavam práticas de ensino que não atenderam de forma plena a proposta defendida pelo próprio PNAIC, e que a prática vinculada precisava ser problematizada de forma efetiva no decorrer das formações.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada, foi notório que o PNAIC reafirma a importância de garantir, aos discentes, aprendizagens nas diversas áreas do conhecimento. O PNAIC também inova ao propor direitos de aprendizagem na área de Ciências da Natureza, essenciais para a efetiva construção de conhecimentos dos discentes, que superam a simples definição de eixos com conteúdos prescritivos para os três primeiros anos do Ensino Fundamental.

Nesse contexto, os direitos gerais, específicos e os eixos de ensino dos direitos de aprendizagem de Ciências da Natureza apresentados no PNAIC, vinculam a importância da área do conhecimento para a compreensão dos discentes de forma crítica, além de situar a necessária compreensão dos fenômenos e fatores envolvidos no processo de ensinar e aprender Ciências. Tais eixos de ensino, vinculados nos direitos de aprendizagem de Ciências, não coadunam com as concepções de ensino apoiadas nas tendências tradicionais e, nem mesmo, com o modelo “redescoberta do Ensino de Ciências”, pois em ambas as perspectivas o ensino de Ciências ocorre via transmissão dos conhecimentos, como verdades acabadas ou mesmo a serem replicadas, respectivamente.

Os cadernos do PNAIC descreveram, e em alguns relatos analisam as práticas vivenciadas por docentes em diferentes estados da federação. A maioria das práticas foi oriunda do nordeste e, especialmente do estado de Pernambuco, que foi também o núcleo de sistematização dos materiais e parcerias entre os demais estados da federação para a produção dos materiais de formação. A análise se deteve às trinta e oito práticas que citaram, explicitamente, o trabalho com as Ciências da Natureza, com a descrição das práticas vivenciadas (relatos de experiência no total de trinta e seis) e a proposta de atividades (Planejamento de Ensino, com duas propostas) em diferentes anos de ensino e modalidades da Educação Básica.

De forma geral, as práticas analisadas descreveram o ensino de Ciências por meio de várias atividades, como explicação do docente, leitura de texto, pesquisa de texto ou imagens sobre o tema, aula extraclasse, atividade prática, experimentos demonstrativos e uso de jogos com algum tema de Ciências. Entretanto, tais atividades não contemplaram plenamente os direitos de aprendizagem de Ciências propostos pelo próprio PNAIC, e nem proporcionaram momentos pautados em estratégias que superassem o tradicionalismo e concepção de ensino via redescoberta.

O trabalho com textos informativos de divulgação científica são importantes para a compreensão da circulação do conhecimento científico na sociedade, mas torna-se indispensável que os discentes aprendam a buscar e problematizar tais textos. Adicionalmente, o ensino de Ciências precisa inserir os mesmos em discussões sobre a história da Ciência. Além disso, é preciso ressaltar que, o conhecimento vinculado tais textos é temporal e demarcado cultural e historicamente, a fim de evitar a falsa crença na verdade absoluta do texto e reforçar o desconhecimento do processo de construção do conhecimento científico.

As atividades analisadas vincularam a observação dos discentes, reprodução de definições vinculadas em textos, experimentos demonstrativos a fim de redescobrir verdades já postas. As perguntas quando realizadas pelo docente, foram geralmente apresentadas com intuito de reforçar o que já havia sido apresentado via leitura e explicação do texto, ou para verificação do que discentes já sabiam, mas sem indicadores de reflexões e retomadas dos mesmos, levantamento de hipóteses e que propiciassem o ensino por investigação.

Evidenciamos, ainda, a presença de algumas práticas que vincularam equívocos e inconsistências nos conhecimentos científicos. Tais equívocos foram apresentados através das definições presentes nas atividades realizadas, bem como ausência de aprofundamentos reflexivos sobre a concepção de ensino de Ciências no corpus empírico analisado.

Frente às questões norteadoras da pesquisa: O que o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) propõe para o ensino de Ciências da Natureza? E quais as relações entre os direitos de aprendizagem de Ciências e as propostas para a prática docente na área de ciências apresentadas nos cadernos do PNAIC? Reiteramos que, o PNAIC propõe direitos inovadores de aprendizagem na área de Ciências da Natureza, mas que as práticas de ensino apresentadas nos cadernos do PNAIC, pouco oportunizaram momentos reais, os quais pudessem potencializar substancialmente o planejamento e reflexões críticas sobre as práticas de ensino de Ciências, a partir de relatos de experiência e planejamentos didáticos no decorrer dos cadernos publicados entre 2012, 2014 e 2015. As propostas para a prática docente, geralmente, não estabelecem relações diretas com os direitos de aprendizagem e vinculam nas atividades a concepção tradicional e, por vezes, o ensino via redescoberta.

Nesse contexto, o ensino de Ciências precisa ir além da simples memorização das informações veiculadas em textos e exposição dos docentes. É preciso promover o acesso efetivo dos discentes em práticas de investigação, nas quais haja oportunidade efetiva de compreensão dos conhecimentos científicos e tecnológicos.

Entendemos que as práticas de ensino analisadas assumiram diferentes formatos e espaços no decorrer dos cadernos de formação, desde relatos extensos e detalhados, com transcrições de trechos das aulas e registros fotográficos, até mesmo descrições e comentários muito breves sobre as atividades vivenciadas. Tal evidência apresenta implicações diretas nas compreensões e análises apresentadas no presente estudo, pois é necessário entender que um texto mesmo sendo rico de detalhes, ainda não retrata toda a complexidade da realidade vivenciada pelos docentes e discentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse contexto, as análises foram construídas a partir de indicadores e evidências apresentadas na descrição das atividades apresentadas, pois foram vinculadas nos cadernos de formação como inspirações para a reflexão dos docentes e como desencadeador de novas práticas.

Adicionalmente, ressaltamos a necessidade de problematizar a própria política e os momentos de formação continuada, pois ao assumir relatos de experiências e planejamentos de ensino como inspiradores de novas práticas, houve uma implicação direta no contexto vivenciado no decorrer dos encontros de formação continuada. As práticas de ensino de Ciências apresentadas poderiam ser problematizadas ou até mesmo silenciadas.

Diante do apresentado, novos questionamentos emergiram a partir da construção e análise do corpus empírico. Ressaltamos a importância de continuar a pesquisa voltada para a formação continuada e os docentes envolvidos no PNAIC, a fim de investigar: como os docentes que descreveram relatos de experiência e planejamentos compreendem os direitos de aprendizagem de Ciências da Natureza? Como os relatos de experiência e planejamentos didáticos de Ciências foram criados e problematizados/refletidos nos cadernos? Como os docentes envolvidos avaliam as contribuições e limites das reflexões sobre os relatos de experiência e planejamentos de ensino apresentados no PNAIC? Quais as reflexões propostas nos momentos de formação (inicial e continuada) que se propõe a divulgação de práticas com o ensino de Ciências? Como os programas de formação continuada, anteriores ao PNAIC, vinculam as práticas interdisciplinares e incluem o ensino de Ciências para os docentes dos anos iniciais?

Nesse contexto, torna-se imprescindível aprofundar o sentido das políticas de formação para que favoreçam um ensino de Ciências de qualidade, comprometido com o pensamento crítico e a transformação social, no qual o Ensino de Ciências favoreça o desenvolvimento do pensamento, sobre o fazer e conhecer a partir do processo de construção do conhecimento científico, não se restringindo à simples absorção de informações transmitidas. Além disso, favorecer necessidade de discussões específicas com os docentes e discentes nas práticas educacionais, a fim de oportunizar momentos de argumentação, criação

de questionamentos, hipóteses e planos de investigação, com intuito de alcançar evidências e argumentos para o problema pesquisado.

REFERÊNCIAS

- ABRAMUNDO. *Indicador de Letramento Científico*. Relatório técnico da edição 2014. Instituto Abramundo/Ação educativa/ Instituto Paulo Montenegro, 2014. Disponível em: <<http://www.institutoabramundo.org.br/wp-content/uploads/2014/11/relatorio-final-ilc-jul2014-2.pdf>>. Acesso realizado em: 10 de Maio de 2015.
- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisas quantitativas e qualitativas*. São Paulo: Editora Pioneira, 1998.
- BANCO DE TESES DA CAPES. Disponível em: <<http://bancodeteses.capes.gov.br/>>. Acesso realizado em: 30 de dez. de 2015.
- BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.
- BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES (BDTD). Disponível em: <<http://bdtb.ibict.br/vufind/>>. Acesso realizado em 30 de dez. de 2015.
- BRASIL. *Acervos complementares: alfabetização e letramento nas diferentes áreas do conhecimento*. Brasília: MEC, SEB, 2012b.
- _____. *Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental*. Brasília: MEC, SEB, 2012o.
- _____. *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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/11274.htm>. Acesso realizado em: 03 de out. de 2015.
- _____. *Lei nº 5.692 de 11 de Agosto de 1971*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5692.htm>. Acesso realizado em: 10 de Abr. de 2015.
- _____. Ministério da Educação. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em 06 de mar. de 2010.
- _____. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. *Manual do Pacto*. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/pacto_livreto.pdf>. Acesso realizado em 13 de out. de 2015.
- _____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: a arte no ciclo de alfabetização: caderno 06*. Brasília: MEC, SEB, 2015f.
- _____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: a oralidade, a leitura e a escrita no ciclo de alfabetização: caderno 05*. Brasília: MEC, SEB, 2015e.
- _____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: a organização do trabalho*

escolar e os recursos didáticos na alfabetização: caderno 04. Brasília: MEC, SEB, 2015d.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: alfabetização matemática na perspectiva do letramento: caderno 07. Brasília: MEC, SEB, 2015g.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: apresentação. Brasília: MEC, SEB, 2014c.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: apropriação do sistema de escrita alfabética e a consolidação do processo em alfabetização em escolas do campo: unidade 03. Brasília: MEC, SEB, 2012h.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: avaliação no ciclo de alfabetização: reflexões e sugestões. Brasília: MEC, SEB, 2012l.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização: caderno 08. Brasília: MEC, SEB, 2015h.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: currículo na perspectiva da inclusão e da diversidade: as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica e o ciclo de alfabetização: caderno 01. Brasília: MEC, SEB, 2015c.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: currículo no ciclo de alfabetização: perspectiva para uma educação do campo: educação do campo: unidade 01. Brasília : MEC, SEB, 2012j.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: currículo no ciclo de alfabetização: consolidação e monitoramento do processo de ensino e de aprendizagem: ano 02, unidade 01. Brasília: MEC, SEB, 2012m.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: currículo inclusivo: o direito de ser alfabetizado: ano 03, unidade 01. Brasília: MEC, SEB, 2012n.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: Educação Matemática do Campo. Brasília: MEC, SEB, 2014b.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: formação do professor alfabetizador: caderno de apresentação. Brasília : MEC, SEB, 2012a.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: formação de professores no pacto nacional pela alfabetização na idade certa da Educação. Brasília : MEC, SEB, 2012k.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: Gestão Escolar no Ciclo de Alfabetização. Caderno para gestores. Brasília: MEC, SEB, 2015j.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: grandezas e medidas: caderno 06. Brasília: MEC, SEB, 2014a.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: Integrando Saberes: caderno 10. Brasília: MEC, SEB, 2015i.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização: caderno 03*. Brasília: MEC, SEB, 2015a.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização: caderno de apresentação*. Brasília: MEC, SEB, 2015b.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Jogos na Alfabetização Matemática-Encartes*. Brasília: MEC, SEB, 2014d.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Jogos na Alfabetização Matemática*. Brasília: MEC, SEB, 2014e.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: o trabalho com os diferentes gêneros textuais em sala de aula: diversidade e progressão escolar andando juntas: ano 03, unidade 05*. Brasília: MEC, SEB, 2012f.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: o trabalho com gêneros textuais em turmas multisseriadas: unidade 05*. Brasília: MEC, SEB, 2012i.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: os diferentes textos em salas de alfabetização: ano 01, unidade 05*. Brasília: MEC, SEB, 2012c.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: planejando a alfabetização; integrando diferentes áreas do conhecimento projetos didáticos e sequências didáticas: ano 01, unidade 06*. Brasília: MEC, SEB, 2012d.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: planejando a alfabetização e dialogando com diferentes áreas do conhecimento: ano 02, unidade 06*. Brasília: MEC, SEB, 2012e.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: progressão escolar e avaliação: o registro e a garantia de continuidade das aprendizagens no ciclo de alfabetização: ano 03, unidade 08*. Brasília: MEC, SEB, 2012g.

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. *Pnaic em ação 2016: documento orientador das ações de formação continuada de professores alfabetizadores em 2016*. Brasília: MEC, SEB, 2016.

_____. *Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010*. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf>. Acesso realizado em: 10 de set. de 2015.

CHIZZOTTI, Antônio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. *Revista Portuguesa de Educação*, 16 (2), 2003.

CORDEIRO, Robson Vinicius. *Alfabetização científica no contexto dos anos iniciais do ensino fundamental: (des) construindo práticas pedagógicas*. Dissertação (mestrado) – Instituto Federal do

Espírito Santo. Programa de Pós-Graduação em Educação Ciências e Matemática, 2015.

DUTRA, Lis Rejane Lopes. *Ensino de Ciências nas séries iniciais: limites e possibilidades a partir da aplicação de atividades práticas em turmas de terceiro ano*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, 2014.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). *A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento*. Campinas: Papirus, 1995.

FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo; MEGID NETO, Jorge. Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização. *Investigações em Ensino de Ciências*. V17(3), pp. 641-662, 2012.

_____. Práticas pedagógicas construtivistas em pesquisas sobre o ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização. *XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino*, UNICAMP. Campinas, 2012b.

FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. 23. Ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

_____. *Pedagogia do oprimido*. 12 ed. Rio de Janeiro: paz e Terra, 1983.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMBERNÓN, Francisco, *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. São Paulo: Cortez, 2010.

KRASILCHIK, Myriam. *O professor e o currículo das ciências*. São Paulo: E.P.U., 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. *Democratização da Escola Pública: a Pedagogia Crítico-social dos conteúdos*. São Paulo: Loyola, 1984.

LORENZETTI, Leonir. O ensino de ciências naturais nas séries iniciais. *Revista Virtual – Contestado e Educação*, Caçador, SC, n. 2, 2002. Disponível em: <<http://www.cdr.unc.br/pg/RevistaVirtual/NumeroDois/RevistaVirtual.htm>>. Acesso em: 06 set. 2006.

LUCKESI, C. C. *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez, 1991.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1990.

MINAYO, M. Cecília (org). *Pesquisa social - teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: E.P.U., 2016.

NERY, Alfredina. Modalidades organizativas do trabalho pedagógico: uma possibilidade. In: *Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. Brasília: MEC, 2007.

OLIVEIRA, Luciana da Silva. TACCA, Maria Carmen Villela Rosa. A formação de professores no contexto do programa pacto nacional pela alfabetização na idade certa. *Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE)*, 2014.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchezine de. *Metodologia da pesquisa: abordagem teóricoprática*. 2. ed. Campinas: Papiros, 1997.

PEREIRA, Igor Daniel Martins. *Ensino de ciências na perspectiva da alfabetização científica: prática pedagógica no ciclo de alfabetização*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação – Faculdade de Educação. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2015.

PERNAMBUCO. *Parâmetros Curriculares de Ciências Naturais – Ensino Fundamental*. Secretaria de Educação de Pernambuco, 2013. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/ciencias_parametros_ef.pdf>. Acesso realizado em 03 de Ago. de 2015.

ROSA, M. I. F. P.; SCHNETZLER, R. P. a investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 9, n. 1, p. 27-39, jun. 2003.

SÁ, Joaquim; CARVALHO, Graça S. *Ensino Experimental das Ciências*. Definir uma estratégia para o 1º Ciclo”, Braga: Editora Correio do Minho/SM, 1997.

SANTOS, Natalia Francisca Cardia dos. *Entre o proposto e o almejado: Da proposta do pacto nacional pela alfabetização na idade certa às expectativas almejadas por docentes participantes*. Dissertação (mestrado). Universidade Nove de Julho – UNINOVE, São Paulo, 2015.

SANTOS, Paulo Roberto dos. *O ensino de ciências e a Idéia de Cidadania*. Disponível em: <<http://www.hottopos.com/mirand17/prsantos.htm>>. Acesso em: 24 abr. 2010.

SANTOS, P. R. dos. O Ensino de Ciências e a Idéia de Cidadania. *Mirandum*, Porto (Portugal), v. X, n. 17, ISSN 1516-5124, p. 25-34. 2006.

SANTOS, Raqueline Brito dos; CORDEIRO, Robson Vinicius; SGARBI, Antonio Donizetti. O pacto nacional pela alfabetização na idade certa e a educação plena: dialogando com a alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. *IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologias*, 2014.

SASSERON, L. H. CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.13(3), p.333-52, 2008.

SAVIANI, Dermeval. *Tendências pedagógicas contemporâneas*, 1981.

SAVIANI, Dermeval: sobre direitos de aprendizagem. *Nova Escola*, abril/2013. Disponível

em: <http://revistaescola.abril.com.br/politicas-publicas/entrevista-demerval-saviani-direitos-aprendizagemdocumento-mais-mesmo-739699.shtml> Acesso em: 23/jun./ 2013.

SAVIANI, Dermeval. *História das ideias pedagógicas no Brasil*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SILVA, Aparecida Valquíria Pereira da. A construção do saber docente no ensino de ciências para as séries iniciais. In: NARDI, Roberto (Org.). *Questões atuais no ensino de ciências*. São Paulo: Escrituras Editora, 2005.

TEIXEIRA, Francimar Martins. Alfabetização científica: questões para reflexão. *Ciência & Educação (Bauru)* [online]. vol.19, n.4, pp.795-809, ISSN 1980-850X, 2013.

TOTI, Michelle Cristine da Silva. *O currículo de ciências no ciclo da alfabetização e o efeito do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Adulta (PNAIC): um estudo sobre um município do sudoeste goiano*. Dissertação (Mestrado) – IFG – Campus Jataí, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2015.

ZANATTI, Andrea Walder. *Contribuições para o ensino de Ciências do sexto ano do ensino fundamental de Campo Grande: Formação Continuada de Professores em Astronomia e Etnoastronomia indígena e africana*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.

APÊNDICE A – FICHA DE ANÁLISE DOS CADERNOS

TÍTULO:		Ano: () 2012 () 2014 () 2015 N°:	
Relatos de Experiência (R.E.): () SIM; Quantidade: _____ Ensino de Ciências: _____ () NÃO.	Ano/Ciclo dos R.E./P.D.: () 1º Ano; () 2º Ano; () 3º Ano; () Multisseriada; () Outro: _____	R.E ou P.D. realizada (o) a partir: () Projetos; () Sequência Didática; () Planejamento de aula; () Outros: _____	Interdisciplinar? () Sim; () Não.
Planejamento Didático (P.D.): () SIM; Quantidade: _____ Ensino de Ciências: _____ () NÃO.	Estado do R.E/P.D: _____ _____ _____	Atividade das crianças no R.E: () Observação; () Prática _____ () Discussão; () Apresentação; () Outros: _____ Qual a área? _____	Área(s) Específica(s) do Relato de Experiência: () Ciências; () Física; () Língua Portuguesa; () Química; () Biologia; () Matemática; () Outra: _____
Tendência Pedagógica (atividades de Ciências – professor e crianças) : () Tradicional; () Tecnista; () Construtivista; () Sociocultural () Redescoberta; () CST () Outra/observações: _____ _____ _____ _____		Espaço/Lugar do Ensino de Ciências: () Sala; () Escola; () Museu ou Centro de Ciências; () Rua; () Não Identificado; () Outro: _____	
Ensinar Ciências por: () Aula expositiva; () Leitura de Texto; () Investigação; () Resolução de Problemas; () Experimentação; () Aula Passeio; () Aula Prática; () Pesquisa; () Não Identificado; () Outro: _____ _____ _____ _____		Seção do R.E./P.D.: () Iniciando a Conversa; () Aprofundando o Tema; () Compartilhando; () Aprendendo Mais. () Observações: _____ _____ _____ _____	Observações: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

ANEXO A – LISTA DE ARTIGOS

Nº	Autor(es)	TÍTULO	Ano	Periódico
A1	Maria Inês Ribas Rodrigues 1 Maria Lúcia Vital dos Santos Abib2	DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DOS FORMADORES DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DA INOVAÇÃO: SUBSÍDIOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS PARA ANÁLISE DE UM PROGRAMA	2010	ENCI
A2	Andreza Fortini da Silva; Orlando G. Aguiar Jr.	ÁGUA NA VIDA COTIDIANA E NAS AULAS DE CIÊNCIAS: ANÁLISE DE INTERAÇÕES DISCURSIVAS E ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS DE UMA PROFESSORA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	2011	IENCI
A3	Pedro Donizete Colombo Junior; Ariane Baffa Lourenço; Lúcia Helena Sasseron; Anna Maria Pessoa de Carvalho	ENSINO DE FÍSICA NOS ANOS INICIAIS: ANÁLISE DA ARGUMENTAÇÃO NA RESOLUÇÃO DE UMA “ATIVIDADE DE CONHECIMENTO FÍSICO”	2012	IENCI
A4	Paulo Varela; Joaquim Sá	ENSINO EXPERIMENTAL REFLEXIVO DAS CIÊNCIAS: UMA VISÃO CRÍTICA DA PERSPECTIVA PIAGETIANA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE SER VIVO	2012	IENCI
A5	Rebeca Chiacchio Azevedo Fernandes; Jorge Megid Neto	MODELOS EDUCACIONAIS EM 30 PESQUISAS SOBRE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DA ESCOLARIZAÇÃO	2012	IENCI
A6	Maria Nizete de Azevedo; Maria Lúcia V. S. Abib	PESQUISA-AÇÃO E A ELABORAÇÃO DE SABERES DOCENTES EM CIÊNCIAS	2013	IENCI
A7	Fabiane Fabri; Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira;	O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOB A ÓTICA CTS: UMA PROPOSTA DE TRABALHO DIANTE DOS ARTEFATOS TECNOLÓGICOS QUE NORTEIAM O COTIDIANO DOS ALUNOS	2013	IENCI
A8	Natanael Bezerra Monro; Pablo Ricardo Ramalho Leite; Danilo Nunes Santos; Jackson Ronie Sá-Silva;	O TEMA TRANSVERSAL SAÚDE E O ENSINO DE CIÊNCIAS: REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES SOBRE AS PARASIToses INTESTINAIS	2013	IENCI
A9	Lenir Abreu; Nelson Bejarano ; Dielson Hohenfeld ;	O CONHECIMENTO FÍSICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL I	2013	IENCI
A10	Juliana Pinto Viecheneski; Marciah Regina Carletto;	INICIAÇÃO À ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS: CONTRIBUIÇÕES DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	2013	IENCI
A11	Rafael Cava Mori; Antonio Aprigio da Silva Curvelo;	LIVROS DE CIÊNCIAS PARA AS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A EDUCAÇÃO EM QUÍMICA E AS INFLUÊNCIAS DO PNLD	2013	IENCI
A12	Henri Araujo Leboeuf 1 Irinéa de Lourdes Batista 2	O USO DO “V” DE GOWIN NA FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	2013	IENCI
A13	Thaís Gimenez da Silva Augusto1 Ivan Amorosino do Amaral2	CONCEPÇÕES DE PROFESSORAS DAS SÉRIES INICIAIS, EM FORMAÇÃO EM SERVIÇO, SOBRE A PRÁTICA PEDAGÓGICA EM CIÊNCIAS.	2014	IENCI
A14	Danusa Munford; Kely Cristina Nogueira Souto; Francisco Ângelo Coutinho	A ETNOGRAFIA DE SALA DE AULA E ESTUDOS NA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS PARA INVESTIGAÇÕES SOBRE O ENSINO E A APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA	2014	IENCI
A15	Analia Maria de Fátima Costa/ Siumara Aparecida de Lima/ Rita de Cássia da Luz Stadler / Marcia Regina Carletto /.	A IMPORTÂNCIA DA TUTORIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS COM ALUNOS ESPECIAIS	2015	IENCI

A16	Mariana Vaitiekunas Pizarro / Jair Lopes Junior /	INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE AS DIFERENTES HABILIDADES QUE PODEM SER PROMOVIDAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS	2015	IENCI
A17	Marco Aurélio Alvarenga Monteiro/ Isabel Cristina de Castro Monteiro	PROGRAMA REAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES DE UMA PESQUISA COLABORATIVA COM PROFESSORES PARA A MELHORIA DO ENSINO DE CIÊNCIAS	2010	RBPEC
A18	Lúcia Helena Sasseron/ Anna Maria Pessoa de Carvalho	ESCRITA E DESENHO: ANÁLISE DE REGISTROS ELABORADOS POR ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM AULAS DE CIÊNCIAS	2010	RBPEC
A19	Jackson Neo Padilha / Anna Maria Pessoa de Carvalho	RELAÇÕES ENTRE OS GESTOS E AS PALAVRAS UTILIZADAS DURANTE A ARGUMENTAÇÃO DOS ALUNOS EM UMA AULA DE CONHECIMENTO FÍSICO	2011	RBPEC
A20	Irinéa de Lourdes Batista / Eliana Guidetti do Nascimento	UNIÃO DA HISTÓRIA DA CIÊNCIA COM O VÊ DE GOWIN: UM ESTUDO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS	2011	RBPEC
A21	Karla Maria Euzebio da Silva1/ Edenia Maria Ribeiro do Amaral / e Maria Adélia Borstelmann de Oliveira 2	MARÉ, MANGUE OU MANGUEZAL: UMA ANÁLISE DE CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES NO ENSINO FUNDAMENTAL	2012	RBPEC
A22	Rafael Cava Mori/ Antonio Aprigio da Silva Curvelo 2	O GRAU DE PARTICIPAÇÃO REQUERIDO DOS ESTUDANTES EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DOS LIVROS DE CIÊNCIAS APROVADOS NO PNLD/2007	2012/ 2013	RBPEC
A23	Heloisa Trenchel Belusci / Elisabeth Barolli	IMPASSES NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS	2013	RBPEC
A24	Sandra Maria Silva / Hiraldoserra	INVESTIGAÇÃO SOBRE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE CONHECIMENTO FÍSICO NAS SÉRIES INICIAIS	2013	RBPEC
A25	Marily Dilamar da Silva1/ Fábio Peres Gonçalves/ e Carlos Alberto Marques2	PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM CIÊNCIAS DA NATUREZA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL COM ESTUDANTES CEGOS	2015	RBPEC
A26	Francimar Martins Teixeira1 Ana Carolina Moura Bezerra Sobral2	COMO NOVOS CONHECIMENTOS PODEM SER CONSTRUÍDOS A PARTIR DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS: UM ESTUDO DE CASO	2010	RC&E
A27	Lúcia Helena Sasseron1 Anna Maria Pessoa de Carvalho2	CONSTRUINDO ARGUMENTAÇÃO NA SALA DE AULA: A PRESENÇA DO CICLO ARGUMENTATIVO, OS INDICADORES DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E O PADRÃO DE TOULMIN	2011	RC&E
A28	Ángel Vázquez-Alonso1 María Antonia Manassero-Mas2	EL DESCENSO DE LAS ACTITUDES HACIA LA CIENCIA DE CHICOS Y CHICAS EN LA EDUCACIÓN OBLIGATORIA	2011	RC&E
A29	Andrea Garcez Pereira1 Eduardo Adolfo Terrazan2	A MULTIMODALIDADE EM TEXTOS DE POPULARIZAÇÃO CIENTÍFICA: CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS	2011	RC&E
A30	Rogério Gonçalves Nigro1 Maria Nizete Azevedo2	ENSINO DE CIÊNCIAS NO FUNDAMENTAL 1: PERFIL DE UM GRUPO DE PROFESSORES EM FORMAÇÃO CONTINUADA NUM CONTEXTO DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA	2011	RC&E
A31	João Batista Siqueira Harres1 □ Michelle Camara Pizzato2 □ Ana Paula Sebastiany3 □ Danielle Cenci4 □ Giane Eidelwein5 □ Ivan Francisco Diehl6 □ Marlete Mörs7	AS IDEIAS DOS ALUNOS NAS PESQUISAS DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS	2012	RC&E
A32	Marcelo Alves Barros1 Zenaide de Fátima Dante Corrêa Rocha2 Carlos Eduardo Laburú3	MUDANÇAS SUBJETIVAS DE UM ESTUDANTE NUMA OFICINA DE CIÊNCIAS E SUA ARTICULAÇÃO COM A DINÂMICA GRUPAL E O PAPEL DAS INTERVENÇÕES DA PROFESSORA	2012	RC&E
A33	Caroline Barroncas de Oliveira1 □ □ Amarildo	PROFESSOR PESQUISADOR – EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: O ESTÁGIO COM PESQUISA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAIS	2012	RC&E

	Menezes Gonzaga2			
A34	Darcy Ribeiro de Castro1 □ Nelson Rui Ribas Bejarano2	OS CONHECIMENTOS ALTERNATIVOS E CIENTÍFICOS NA ÁREA DE CIÊNCIAS NATURAIS: UMA REVISÃO A PARTIR DA LITERATURA INTERNACIONAL	2013	RC&E
A35	Ana Maria Santos Gouw1 □ Fernanda Franzolin2 □ Marcela Elena Fejes3	DESAFIOS ENFRENTADOS POR PROFESSORES NA IMPLEMENTAÇÃO DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS	2013	RC&E
A36	Raquel Ruppenthal1 □ Maria Rosa Chitolina Schetinger2	O SISTEMA RESPIRATÓRIO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DAS SÉRIES INICIAIS: UMA ANÁLISE DO CONTEÚDO, DAS IMAGENS E ATIVIDADES	2013	RC&E
A37	Elisa Mári Kawamoto1 w Luciana Maria Lunardi Campos2	HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DO CORPO HUMANO EM ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	2014	RC&E
A38	Rafael Cava Mori1 / Antonio Aprigio da Silva Curvelo2	QUÍMICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA AS SÉRIES INICIAIS: UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS	2014	RC&E
A39	Lucia Helena Sasseron1 □ Anna Maria Pessoa de Carvalho2	A CONSTRUÇÃO DE ARGUMENTOS EM AULAS DE CIÊNCIAS: O PAPEL DOS DADOS, EVIDÊNCIAS E VARIÁVEIS NO ESTABELECIMENTO DE JUSTIFICATIVAS	2014	RC&E
A40	Javier Toro-Baquero1	¿QUÉ VISIONES DE CTS TIENEN LOS DOCENTES DE 5º Y 9º GRADO DE COLOMBIA? Y ¿CUÁL ES SU RELACIÓN CON LOS ESTÁNDARES DE CIENCIAS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL?	2014	RC&E
A41	Walquíria Dutra de Oliveira1 □ Anna Maria Canavarro Benite2	AULAS DE CIÊNCIAS PARA SURDOS: ESTUDOS SOBRE A PRODUÇÃO DO DISCURSO DE INTÉRPRETES DE LIBRAS E PROFESSORES DE CIÊNCIAS	2015	RC&E
A42	Thaís Gimenez da Silva Augusto1 □ Ivan Amorosino do Amaral2	A FORMAÇÃO DE PROFESSORAS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS: ANÁLISE DOS EFEITOS DE UMA PROPOSTA INOVADORA	2015	RC&E
A43	Ana Paula Solino1 □ Simoni Tormöhlen Gehlen2	O PAPEL DA PROBLEMATIZAÇÃO FREIREANA EM AULAS DE CIÊNCIAS/FÍSICA: ARTICULAÇÕES ENTRE A ABORDAGEM TEMÁTICA FREIREANA E O ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO	2015	RC&E
A44	Ana Lúcia Santos Souza/ Daisi Teresinha Chapani	CONCEPÇÕES DE CIÊNCIA DE UM GRUPO DE LICENCIANDAS EM PEDAGOGIA E SUAS RELAÇÕES COM O PROCESSO FORMATIVO	2015	RC&E
A45	Maria-Mercedes Varela- Losada1 Uxío Pérez- Rodríguez1 □ María Álvarez-Lires1 □ Azucena Arias-Correa1	CONCEPCIONES ALTERNATIVAS SOBRE ASTRONOMÍA DE PROFESORADO ESPAÑOL EN FORMACIÓN	2015	RC&E
A46	Moisés Alves de Oliveira*	ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO CLUBE DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA QUESTÃO DE INSCRIÇÃO	2010	REPEC
A47	Jacira Helena Bridi* Marilaine de Fraga Sant' Ana** Marlise Geller*** Juliana da Silva****	EL USO DE ACTIVIDAD DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA EN LOS AÑOS INICIALES: UNA ESTRATEGIA INTERDISCIPLINARIA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	2010	REPEC
A48	Lúcia Helena Sasseron* Anna Maria Pessoa de Carvalho**	AÇÕES E INDICADORES DA CONSTRUÇÃO DO ARGUMENTO EM AULA DE CIÊNCIAS	2013	REPEC
A49	Rosenilde Nogueira Paniago* Simone Albuquerque da Rocha** Josenilde Nogueira Paniago***	A PESQUISA COMO POSSIBILIDADE DE RESSIGNIFICAÇÃO DAS PRÁTICAS DE ENSINO NA ESCOLA NO/DO CAMPO	2014	REPEC
A50	Andreza Fortinida Silva* Orlando Aguiar Jr.** Célia Abicalil Belmiro***	IMAGENS E DESENHOS INFANTIS NOS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS EM UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO SOBRE CICLO DA ÁGUA	2015	REPEC
A51	Lúcia Helena Sasseron Richard A Duschl	ENSINO DE CIÊNCIAS E AS PRÁTICAS EPISTÊMICAS: O PAPEL DO PROFESSOR E O ENGAJAMENTO DOS ESTUDANTES	2016	IENCI
A52	Mariana Vaitiekunas Pizarro, Regina Célia dos Santos Nunes Barros, Jair Lopes Junior	OS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA RELAÇÃO DE EMPENHO E DESAFIOS NO CONTEXTO DA IMPLANTAÇÃO DE EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM PARA CIÊNCIAS	2016	RBPEC
A53	Sheila Alves de Almeida, Marcelo Gordan	A APROPRIAÇÃO DO GÊNERO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PELAS CRIANÇAS: FRAGMENTOS DE UM PERCURSO	2016	RBPEC
A54	Viviane Briccia* Anna Maria Pessoa de Carvalho**	COMPETÊNCIAS E FORMAÇÃO DE DOCENTES DOS ANOS INICIAIS PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA	2016	REPEC
A55	Liliane Oliveira de Brito* Elton Casado Fireman	ENSINO DE CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NOS PRIMEIROS ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	2016	REPEC

A56	Grazielle Rodrigues Pereira* Livia Mascarenhas de Paula** Lilian Mascarenhas de Paula*** Robson Coutinho- Silva****	FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA: IMPACTO DO PROGRAMA FORMATIVO DE UM MUSEU DE CIÊNCIA A PARTIR DO VIÉS CRÍTICO-REFLEXIVO	2017	REPEC
-----	--	--	------	-------

ANEXO B – LISTA COM OS CADERNOS DISPONIBILIZADOS

ANO	CADERNOS DISPONIBILIZADOS – TEMAS
2013	Cadernos de Alfabetização em língua portuguesa 1. Formação de professores 2. Apresentação 3. Avaliação no ciclo de alfabetização: reflexões e sugestões 4. A alfabetização de crianças com deficiência: uma proposta inclusiva <u>Ano 1 – Unidade 1 até 8</u> 1 - Currículo na alfabetização: concepções e princípios 2 - Planejamento escolar: alfabetização e ensino da língua portuguesa 3 - A aprendizagem do sistema de escrita alfabética 4 - Ludicidade na sala de aula 5 - Os diferentes textos em salas de alfabetização 6 - Planejando a alfabetização; integrando diferentes áreas do conhecimento - projetos didáticos e sequências didáticas 7 - Alfabetização para todos: diferentes percursos, direitos iguais 8 - Organização do trabalho docente para promoção da aprendizagem <u>Ano 2 – Unidade 1 até 8</u> 1 - Currículo no ciclo de alfabetização: consolidação e monitoramento do processo de ensino e de aprendizagem 2 - A organização do planejamento e da rotina no ciclo de alfabetização na perspectiva do letramento 3 - A apropriação do sistema de escrita alfabética e a consolidação do processo de alfabetização 4 - Vamos brincar de construir as nossas e outras histórias 5 - O trabalho com gêneros textuais na sala de aula 6 - Planejando a alfabetização e dialogando com diferentes áreas do conhecimento 7 - A heterogeneidade em sala de aula e os direitos de aprendizagem no ciclo de alfabetização 8 - Reflexões sobre a prática do professor no ciclo de alfabetização: progressão e continuidade das aprendizagens para a construção de conhecimentos por todas as crianças <u>Ano 3 – Unidade 1 até 8</u> 1 - Currículo inclusivo: o direito de ser alfabetizado 2 - Planejamento e organização da rotina na alfabetização 3 - O último ano do ciclo de alfabetização: consolidando os conhecimentos 4 - Vamos brincar de reinventar histórias 5 - O trabalho com os diferentes gêneros textuais na sala de aula : diversidade e progressão escolar andando juntas 6 - Alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares 7 - A heterogeneidade em sala de aula e a diversificação das atividades 8 - Progressão escolar e avaliação: o registro e a garantia de continuidade das aprendizagens no ciclo de alfabetização Cadernos do Campo – Unidade 1 até 8 1 - Currículo no ciclo de alfabetização: perspectivas para uma educação do campo 2 - Planejamento do ensino na perspectiva da diversidade 3 - Apropriação do sistema de escrita alfabética e a consolidação do processo de alfabetização em escolas do campo 4 - Brincando na escola: o lúdico nas escolas do campo 5 - O trabalho com gêneros textuais em turmas multisseriadas 6 - projetos didáticos e sequências didáticas na educação do campo: a alfabetização nas diferentes áreas de conhecimento escolar 7 - Alfabetização para o campo: respeito aos diferentes percursos de vida 8 - Organizando a ação didática em escolas do campo

2014	Cadernos de Alfabetização Matemática 1. Apresentação 2. Organização do trabalho pedagógico 3. Quantificação, registros e agrupamentos 4. Construção do sistema de numeração decimal 5. Operações na resolução de problemas 6. Geometria capa / miolo 7. Grandezas e medidas 8. Educação estatística 9. Saberes matemáticos e outros campos do saber 10. Educação matemática no campo 11. Educação matemática inclusiva 12. Jogos na alfabetização matemática 13. Encarte dos jogos na alfabetização matemática
2015/ 2016	Cadernos de Alfabetização 1. Caderno de Apresentação 2. Currículo na perspectiva da inclusão e da diversidade: as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica e o Ciclo de Alfabetização 3. A criança no Ciclo de Alfabetização 4. Interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização 5. A organização do trabalho escolar e os recursos didáticos na alfabetização 6. A oralidade, a leitura e a escrita no Ciclo de Alfabetização - Gestão Escolar no Ciclo de Alfabetização 6. A arte no Ciclo de Alfabetização 7. Alfabetização matemática na perspectiva do letramento 8. Ciências da Natureza no Ciclo de Alfabetização 9. Ciências Humanas no Ciclo de Alfabetização 10. Integrando saberes