



UNIVERSIDADE da MADEIRA

Departamento de Ciências da Educação
Mestrado em Ciências da Educação – Inovação Pedagógica

**CADERNOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS: REFLEXÕES
SOBRE UMA PRÁTICA NO PROGRAMA ESCOLA ATIVA EM CLASSES
MULTISSERIADAS**

MAGNÓLIA PEREIRA DOS SANTOS

Funchal - 2015

MAGNÓLIA PEREIRA DOS SANTOS

**CADERNOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS: REFLEXÕES
SOBRE UMA PRÁTICA NO PROGRAMA ESCOLA ATIVA EM CLASSES
MULTISSERIADAS.**

Dissertação apresentada como exigência parcial para
obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação
– Inovação Pedagógica.

Orientadoras: Professora Doutora Jesus Maria Sousa e
Professora Doutora Denise Moura de Jesus Guerra

Funchal - 2015

Dedico este trabalho a todos os professores e coordenadores do Programa Escola Ativa, que diante de todas as adversidades e complexidades do espaço rural, apresentam o compromisso e a responsabilidade necessária para educar as crianças da zona rural feirense. A eles, o meu carinho, respeito e admiração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela parceria, e por me fazer acreditar que um mundo melhor é possível.

À Professora Doutora Jesus Maria Sousa, que em diferentes momentos mostrou-me que ser educadora é muito mais que transmitir conhecimentos.

Ao Professor Doutor Roberto Sidnei pelo carinho, profissionalismo e principalmente pela preocupação e cuidado com o outro.

À minha querida Professora Doutora Denise Moura de Jesus Guerra, que teve a coragem e sensibilidade de num momento ímpar da minha vida, ser minha companhia nessa caminhada, todo o meu respeito e carinho.

Ao Guilherme, amor da minha vida, companheiro de todas as horas, gostaria de lhe dizer, mais uma vez, muito obrigado por fazer parte de minha história...

Às minhas amadas e queridas filhas Taynara e Jamille, que são a certeza de que preciso ir adiante por mim e por elas.

Ao meu pai, homem de fé, exemplo de dedicação e cuidado.

À minha mãe, mulher de fibra, porto seguro em todas as horas.

Aos meus queridos irmãos: Márcia, Magna, Léia, Junior e Amôn pelo carinho e companheirismo.

Aos meus queridos sobrinhos e sobrinhas pelo apoio incondicional aos meus sonhos.

Aos sujeitos da minha pesquisa que se dispuseram a participar tão prontamente com carinho e atenção.

Às minhas amigas e aos meus amigos do coração que sempre estiveram por perto para colaborar no que fosse necessário.

E a todos aqueles que acreditaram que isso era possível, o meu muito obrigado.

Sou professor a favor da esperança que me anima apesar de tudo. Sou professor contra o desengano que me consome e imobiliza. Sou professor a favor da boniteza de minha prática, boniteza que dela some se não cuido do saber que devo ensinar, se não brigo por este saber, se não luto pelas condições materiais necessárias sem as quais meu corpo, descuidado, corre o risco de se amofinar e de já não ser o testemunho que deve ser de lutador pertinaz, que cansa mas não desiste. Boniteza que se esvai de minha prática se, cheio de mim mesmo, arrogante e desdenhoso dos alunos, não canso de me admirar.

Paulo Freire

RESUMO

O presente estudo tem como objeto a prática pedagógica na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais nas classes multisseriadas, partindo do conceito de inovação pedagógica. Simultaneamente, elabora uma discussão densa acerca do ensinar/aprender ciências; dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem; das classes multisseriadas e enfatiza a possibilidade de inter-relação com a inovação pedagógica, ao mesmo tempo em que reflete, explicita e analisa uma experiência pedagógica na qual a educadora compreende o sentido social da sua prática e se institui como organizadora de situações educativas, o que contribui para ratificar o caráter inovador do ensinar/aprender ciências numa classe multisseriada a partir do uso dos cadernos. Para investigar a mediação no uso dos cadernos da área de ciências, optamos pela pesquisa qualitativa, inspirando-nos na etnografia e seus dispositivos de investigação. Durante seis meses, vivenciamos o cotidiano da prática pedagógica da Escola Municipal Leovigildo Ribeiro dos Santos, localizada na zona rural do município de Feira de Santana-Bahia. Para investigar o objeto de pesquisa, utilizamos, dentre outros recursos metodológicos, a entrevista, a observação participante e a filmagem. A pesquisa realizada consubstancia-se numa experiência ímpar ao considerarmos que as mudanças implementadas na prática, de forma intencional e planejada, no sentido de romper com os mecanismos apresentados pelos cadernos apresentam uma nova possibilidade de ensinar/aprender ciências nas classes multisseriadas.

Palavras-chave: Aprendizagem de Ciências; Inovação Pedagógica; Cadernos de Ensino e Aprendizagem; Classe Multisseriada.

ABSTRACT

This dissertation as study object the pedagogical practice in the mediation of the Teaching and Learning Workbooks in the area of Natural Science in multilevel classes starting from the concept of pedagogical innovation. It elaborates simultaneously a deep discussion about the teaching and learning of science, of the Teaching and Learning Workbooks, the multilevel classes and it emphasizes the possibility of an inter-relationship with the pedagogical innovation while reflecting, explaining and analyzing a pedagogical experience where the educator understands the social meaning of his/her practice and becomes an organizer of educational situations, which contributes to ratify the innovative character of teaching and learning science in a multilevel class from the use of the workbooks. To investigate the mediation in the use of the workbooks in the area of science, we opted for the qualitative research and took inspiration from the ethnography and its research tools. For six months we experienced the daily pedagogical practice of the Leovigildo Ribeiro dos Santos Municipal School located in the rural area of the Feira de Santana-Bahia municipality. In order to investigate the research object we used among other methodological resources, the interview, participant observation and filming. The research resulted in a unique experience when one considers that the changes that were implemented by in practice in an intentional and planned way in order to break with the mechanisms presented by the Teaching and Learning Workbooks indicate a new possibility of teaching and learning science in multilevel classes.

Key Words: Learning of science, pedagogical innovation, workbooks for teaching and learning, multilevel class.

RÉSUMÉ

Cette étude a comme objet la pratique pédagogique dans la médiation des Cahiers pour l'Enseignement et l'Apprentissage dans le domaine des sciences naturelles en classes multi-niveaux partant du concept de l'innovation pédagogique. Elle élabore simultanément une discussion dense au sujet de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences, des Cahiers pour l'Enseignement l'Apprentissage, des classes multi-niveaux et elle met l'accent sur la possibilité d'une inter-relation avec l'innovation pédagogique tout en réfléchissant, expliquant et analysant une expérience pédagogique dans laquelle l'enseignante est capable de comprendre la signification sociale de sa pratique et s'institue en tant qu'organisatrice de situations d'enseignement, ce qui contribue à ratifier le caractère innovateur de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences dans une classe multi-niveau partir de l'usage des Cahiers. Pour investiguer la médiation dans l'usage des Cahiers dans le domaine des sciences, nous avons opté pour la recherche qualitative en nous inspirant sur l'ethnographie et ses dispositifs d'investigation. Pendant six mois nous avons fait l'expérience pratique du quotidien de la pratique pédagogique de l'École Municipale Leovigildo Ribeiro dos Santos, située dans la zone rurale de la commune de Feira de Santana, Bahia. Pour investiguer l'objet de la recherche nous avons utilisé entre d'autres recours méthodologiques, l'entrevue, l'observation participante et le filmage. La recherche se concrétise en une expérience unique si l'on considère que les changements mis en oeuvre la pratique e forme intentionnelle et planifiée afin de rompre avec les mécanismes présentés par les Cahiers d'Enseignement et d'Apprentissage, indiquent une nouvelle possibilité d'enseigner et d'apprendre les sciences dans les classes multi-niveaux.

Mots-clés: apprentissage des sciences, innovation pédagogique, Cahiers d'Enseignement et d'Apprentissage, classe multi-niveau.

RESUMEN

El presente estudio tiene como objeto la práctica pedagógica en la mediación de los Cuadernos de Enseño y Aprendizaje de la área de Ciencias Naturales en las clases multiseriadas, partiendo del concepto de innovación pedagógica. Simultáneamente, elabora una discusión densa acerca del enseñar/aprender ciencias; de los Cuadernos de Enseño y Aprendizaje; de las clases multiseriadas y enfatiza la posibilidad de interrelación con la innovación pedagógica, al mismo tiempo en que refleja, explica y analiza una experiencia pedagógica en la cual la educadora comprende el sentido social de su práctica y se instituye como organizadora de situaciones educativas, o que contribuye para ratificar el carácter innovador del enseñar/aprender ciencias en una clase multiseriada a partir del uso de los cuadernos. Para investigar la mediación en el uso de los cuadernos del área de ciencias, optamos por la búsqueda cualitativa, inspirándonos en la etnografía y sus dispositivos de investigación. Durante seis meses, vivimos el cotidiano de la práctica pedagógica de la Escuela Municipal Leovigildo Ribeiro dos Santos, localizada en el espacio rural del municipio de Feira de Santana-Bahía. Para investigar el objeto de búsqueda, utilizamos, entre otros recursos metodológicos, la entrevista, la observación participante y la filmación. La búsqueda realizada se consubstancia en una experiencia impar al que consideramos los cambios implementados en la práctica, de forma intencionada y planeada, en el sentido de romper con los mecanismos presentados por los Cuadernos de Enseño y Aprendizaje indican una nueva posibilidad de enseñar/aprender ciencias en las clases multiseriadas.

Palabras-clave: Aprendizaje de Ciencias; Innovación Pedagógica; Cuadernos de Enseño y Aprendizaje; Clase Multiseriada.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Coleção de Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de ciências.	p. 45
Figura 2	Educandos utilizando os Cadernos de Ensino e Aprendizagem da Área de Ciências Naturais do PEA do 3º ao 5º ano em sala de aula.	p. 52
Figura 3	Ícones do Caderno de Ensino e Aprendizagem: Ciências vol. 5 (2010, p.6).	p. 53
Figura 4	Atividade de Experimentos vol. 4. (2010, p. 97).	p. 54
Figura 5	Quadro dos conteúdos de ciências trabalhados nos Cadernos de Ensino e Aprendizagem por ano/série após a reformulação em 2008.	p. 55
Figura 6	Atividades dos Cadernos do Educador (2010, p.15).	p. 56
Figura 7	Atividades Básicas A - CEA de ciências naturais do vol. 4 p.126.	p. 57
Figura 8	Atividades Básicas A - CEA de ciências naturais do vol. 4 p.127.	p. 58
Figura 9	Atividades Básicas A - CEA de ciências naturais do vol. 4 p.128.	p. 58
Figura 10	Caderno de Ensino e Aprendizagem v.4 2010 p.130.	p. 59
Figura 11	Caderno de Ensino e Aprendizagem v.4 2010 p.131.	p. 60
Figura 12	Escola Municipal Leovigildo Ribeiro dos Santos.	p. 80
Figura 13	Ônibus que faz o transporte dos alunos de casa até a escola.	p. 82
Figura 14	Alunos desenvolvendo as atividades em grupos.	p. 108

LISTA DE SIGLAS

- BM – Banco Mundial
- BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEA – Caderno de Ensino e Aprendizagem
- CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade
- CF – Constituição Federal
- CFE - Conselho Federal de Educação
- CGEC - Coordenação Geral de Educação do Campo
- CTS – Ciência de tecnologia e sociedade
- DP – Desenvolvimento Potencial
- DR – Desenvolvimento real
- FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
- FUNBEC - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
- FUNDESCOLA - Programa Fundo de Fortalecimento da Escola
- HFC – História e filosofia da ciência
- IBECC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
- IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
- LDB – Lei de Diretrizes
- LDBEN - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- MEC - Ministério da Educação e do Desporto
- PAR – Plano de Ações Articuladas
- PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais
- PDE - Plano Decenal da Educação
- PDE - Plano de Desenvolvimento da Educação
- PEA - Programa Escola Ativa
- PEN - Programa Escuela Nueva
- PISA – Programa Internacional de Avaliação
- PNLD – Programa Nacional do Livro Didático
- PNLDEM – Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio
- PREMEN - Programa de Expansão e Melhoria do Ensino
- SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

SECAD – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade

SECADI – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

SEEB - Secretaria Estadual de Educação do Estado da Bahia

SME - Secretaria Municipal de Educação de Feira de Santana

SPEC – Subprograma Educação para a Ciência

UFBA – Universidade Federal da Bahia

ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I – O ENSINAR/APRENDER CIÊNCIAS.....	9
1.1 Concepção de Ciências.....	9
1.2 O Histórico do Ensino de Ciências no Brasil.....	14
1.3 O ensinar/aprender Ciências nos dias atuais e as implicações no uso do livro didático.....	23
CAPÍTULO II – INOVAÇÃO PEDAGÓGICA, ENSINO DE CIÊNCIAS E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA.....	29
2.1 Inovação Pedagógica nos limiares da contemporaneidade.....	29
2.2 Inovação Pedagógica e o Ensino de Ciências.....	35
2.3 Inovação Pedagógica e Mediação Pedagógica.....	38
CAPÍTULO III – OS CADERNOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NATURAIS E AS CLASSES MULTISSERIADAS.....	45
3.1 Os Cadernos de Ensino e Aprendizagem do Programa Escola Ativa: Breve Histórico.....	45
3.2 Os Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais do PEA.....	52
3.3 As Classes Multisseriadas no Brasil e em Feira de Santana: aspectos Históricos e Legais.....	61
CAPÍTULO IV – TRILHANDO O PERCURSO METODOLÓGICO.....	75
4.1 Pesquisa Qualitativa.....	75
4.2 Método Etnográfico.....	76
4.3 Estudo de Caso.....	79
4.4 <i>Locus</i> da Pesquisa.....	80
4.5 Caracterização dos Sujeitos de Pesquisa.....	81
4.6 Coleta de dados.....	82
4.7 Análise de dados.....	87
CAPÍTULO V: A PESQUISA REALIZADA NO CONTEXTO DE UMA CLASSE MULTISSERIADA.....	91
5.1 A Prática pedagógica na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais no PEA.....	91
5.2 A inovação no ensinar/aprender Ciências Naturais para além dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem.....	111

CAPÍTULO VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	119
REFERÊNCIAS.....	122
APÊNDICE.....	134

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como intenção investigar a prática pedagógica vivenciada por uma educadora de classe multisseriada e os seus educandos a partir da mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais, que integram o material de ensino do Programa Escola Ativa, na tentativa de compreender como essa mediação tem contribuído para a aprendizagem de Ciências na referida classe, além de possibilitar a ampliação da autonomia e criticidade desses educandos. Para tanto, apresenta uma discussão densa sobre o Ensino de Ciências, Inovação Pedagógica, Cadernos de Ensino e Aprendizagem e as Classes Multisseriadas.

A baixa qualidade educativa ofertada pelas escolas públicas e o alto índice de repetência, evasão e distorção idade-série escolar permeiam as discussões da educação brasileira no final do século XX. Esse período é palco de lutas e reivindicações, culminando com a Constituição Federal de 1988 e com o advento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), momento de redemocratização da sociedade e, conseqüentemente, da escola.

Paralelo a essas discussões, surge um movimento denominado de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Esse movimento discute a educação científica e sua influência na formação da cidadania, apontando para os seguintes aspectos: participação crítico-reflexiva do sujeito na sociedade, compreensão da importância da educação tecnológica e de uma visão mais coerente da ciência e de seu papel na sociedade.

Nesse sentido, as críticas ao ensino de ciências nas escolas e, conseqüentemente, aos educadores e seus atos cotidianos vêm se ampliando, principalmente no que diz respeito à formação do educador e às práticas educativas desenvolvidas na aprendizagem de ciências.

Acreditamos que um dos principais desafios de ensinar/aprender Ciências Naturais é superar a condição de mera transmissão de conteúdos desarticulados da realidade dos educandos e possibilitar que desenvolvam a capacidade de compreender os conhecimentos científicos de forma significativa e crítica, despertando-lhes, assim, o interesse pela Ciência. Portanto, partimos do pressuposto de que o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, ou em qualquer outro ano/série, é um direito fundamental destinado a todos os educandos. Segundo Bizzo (2008, p.14),

O ensino de ciências deve proporcionar a todos os estudantes a oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido, buscando explicações lógicas e razoáveis, amparadas em elementos tangíveis.

Ainda segundo o autor, os estudantes poderão desenvolver posturas críticas, realizar julgamentos e tomar decisões fundadas em critérios, tanto quanto possível, objetivos, defensáveis, baseados em conhecimentos compartilhados por uma comunidade escolarizada definida de forma ampla.

Entretanto, nos dias atuais, ainda percebe-se que mesmo tendo-se clareza da importância do conhecimento científico na formação do educando, a aprendizagem de Ciências ainda se apresenta de forma secundarizada, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, onde os conteúdos pertinentes à área de Ciências Naturais são apresentados de forma aproblemática e ahistórica, como algo inatingível e incompreensível, com pouco significado para os educandos, tendo, na maioria das vezes, o livro didático como o único recurso a ser utilizado em sala de aula.

Vale destacar que se a aprendizagem das Ciências Naturais, em classes seriadas da zona urbana, já se configura em grande desafio, nas escolas de classes multisseriadas da zona rural o problema é muito mais complexo.

O termo multisseriação apresenta em si o sentido da diversidade e da heterogeneidade. A multisseriação significa muitas séries juntas, portanto uma classe multisseriada é aquela composta por educandos de diversas séries do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano). E, em alguns casos, essas classes também são constituídas por alunos da Educação Infantil de 4 e 5 anos de idade. Sendo assim, uma classe multisseriada é composta por uma diversidade de sujeitos, com ritmos e níveis de aprendizagem diferentes, numa só sala de aula, submetida, na maioria das vezes aos cuidados de um único educador.

Diante disso, a necessidade de apropriação de novas formas de ensinar/aprender e a intensa busca por práticas educativas inovadoras, que possibilitassem mudanças na aprendizagem das ciências, em particular nessas classes, passam a ser necessárias.

Nessa perspectiva, o ensinar/aprender Ciências não pode se limitar a simples transmissão de conhecimento que, na maioria das vezes, tem pouco significado para o educando no seu cotidiano. A aprendizagem das Ciências hoje é muito mais uma questão de postura frente ao mundo, de reflexão sobre a prática e tomada de decisão na

ação. Portanto, os conteúdos selecionados pela escola têm grande importância e devem ser ressignificados e percebidos em seu contexto educacional específico (BIZZO, 2008). Assim, qualquer dispositivo que seja utilizado no intuito de desenvolver as aprendizagens em ciências deve propor ao educando:

[...] situações nas quais os estudantes reflitam sobre seus próprios conhecimentos, podendo inclusive compará-los com as de outros, é convidá-los a procurar por explicações diferentes e perceber que não pode existir plena compatibilidade entre elas [...] (BIZZO, 2008, p.52).

É salutar lembrar que as mudanças no ensinar/aprender Ciências não acontecerão da noite para o dia, exigindo do educador a compreensão de que “a tarefa é teorizar a própria prática e praticar a teoria re (elaborada)” (VASCONCELLOS, 2003, p.161), partindo do princípio de que qualquer proposta ou teoria é validada ou não no cotidiano da sala de aula. Sendo assim, a construção/reconstrução de uma nova prática pedagógica do educador com seus educandos está ligada, de forma direta, à redefinição ou reorganização do processo ensino-aprendizagem e, conseqüentemente, a sua articulação, tendo como referência a realidade na qual está inserido. Nesse sentido, é necessário que,

o professor se assuma como investigador de sua ação pedagógica, exercitando o papel de sujeito no processo de reflexão dessa prática, produzindo um conhecimento que lhe permita a teorização necessária à sua autonomia (MARIN, 2004, p.27).

Diante de tais reflexões, o presente estudo sugere algumas questões problematizadoras: A prática pedagógica vivenciada pela educadora e seus educandos numa classe multisseriada com a utilização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem tem possibilitado a aprendizagem de Ciências? A mediação e suas características na utilização dos cadernos da área de ciências naturais do PEA pode se configurar como uma prática inovadora?

Vale destacar que as posições apontadas pelos educadores que atuam no Programa Escola Ativa (PEA), quanto à aprendizagem dos educandos na área de ciências a partir do uso desses cadernos no ensino de ciências, são as mais divergentes possíveis. Por um lado, os cadernos têm sido apontados por alguns educadores como elemento fundamental do programa para a aprendizagem dos educandos porque possibilita através das atividades a interação entre educando e educador e os demais educandos, gerando, assim, mudanças significativas na aprendizagem e autonomia dos

educandos. Por outro lado, alguns educadores apontam os Cadernos de Ensino e Aprendizagem como livros didáticos de caráter auto-instrucional, descontextualizado, que não oportunizam aprendizagens com significado para o educando, sendo apenas mais um dos instrumentos utilizados no trabalho docente em sala de aula.

Diante do exposto, evidencia-se a relevância da investigação sobre a prática pedagógica do educador e seus educandos na utilização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem no ensinar/aprender Ciências, visto que é na observação dessa prática que se pode compreender como se dá a mediação pedagógica no uso dos referidos cadernos.

Sendo assim, a educação necessita ser compreendida como processo, no qual os instrumentos e signos podem ser utilizados numa intervenção mediadora ou em uma aprendizagem mediada. Para tanto, é essencial que a construção do conhecimento aconteça de forma compartilhada, uma vez que a mobilização do educando e do educador, nessa dinâmica, acontece de forma simultânea. Assim,

[...] Compreende-se que o conhecimento não é “transferido” ou “depositado” pelo outro (conforme a concepção tradicional), nem é “inventado” pelo sujeito (concepção espontaneísta), mas sim construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo. Isto significa que o conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele. Caso contrário, o educando não aprende, podendo, quando muito, apresentar um comportamento condicionado, baseado na memória superficial (VASCONCELLOS, 2004, p.55).

A investigação da dinâmica na sala de aula de uma classe multisseriada, no que diz respeito ao uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem no ensino de Ciências Naturais, suscitou para a necessidade de compreender a trajetória histórica do ensino de Ciências e seus fundamentos, bem como das diferentes práticas desenvolvidas até então a partir das tendências atuais de ensino e de aprendizagem nessa área de estudo.

A ausência de pesquisas com enfoque nas questões didático-pedagógicas relativas aos Cadernos de Ensino e Aprendizagem e sua utilização na sala de aula apontam lacunas e, portanto, sinalizam um universo ainda pouco explorado¹. É nesse contexto que emerge o “objeto” de estudo desta pesquisa: A prática pedagógica na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais, enquanto prática inovadora nas classes multisseriadas em escolas do campo.

¹ Foram encontradas apenas duas pesquisas referentes aos Cadernos de Ensino e Aprendizagem.

Assim, configura-se como objetivo do trabalho desenvolvido compreender a prática pedagógica da educadora com seus educandos na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais numa classe multisseriada. Nesse contexto, o trabalho foi desenvolvido tendo como base os seguintes objetivos específicos, a saber:

- Caracterizar os Cadernos de Ensino e Aprendizagem do PEA e seu uso na classe multisseriada em estudo;

- Investigar a natureza dos processos mediadores do educador na utilização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais numa perspectiva de construção do conhecimento;

- Analisar em que medida a prática pedagógica vivenciada pelo educador e seus educandos poderá se constituir como uma prática inovadora e ser disseminada a outras classes multisseriadas.

Como pesquisadora, ao analisar o próprio trabalho nas aulas de ciências, ficam evidentes os erros e equívocos. A ciência vivenciada na sala de aula era uma ciência factual, pronta e dogmática, que dificultava compreendê-la em interconexão com os diversos saberes. Um conhecimento inacabado, pois, constantemente, a ciência se transforma e transforma nosso modo de viver e nossa forma de relacionamento com as pessoas e o mundo.

As razões que motivaram o interesse pela investigação sobre a utilização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem em classes multisseriadas no ensino de Ciências Naturais decorrem de fatores de ordem pessoal e profissional. No ano de 2003, iniciei o trabalho na Secretaria Municipal de Educação de Feira de Santana no setor de Educação do Campo, mais especificamente no Programa Escola Ativa (PEA) que já estava implantado na rede municipal desde o ano de 2002. Era um programa para atender as classes multisseriadas.

Ser formadora do Programa Escola Ativa possibilitou conhecer de perto as dificuldades enfrentadas pelos educadores na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem (CEA), no dia-a-dia, nas classes multisseriadas atendidas pelo programa. A troca de informações e o contato direto com educandos, educadores, coordenadores, gestores e pessoal de apoio dessas escolas contribuíram para a percepção das questões que até então pareciam minhas exclusivas, eram compartilhadas por todos aqueles professores e cada um vinha buscando responder a essas questões de diferentes formas.

No ano de 2009, fui convidada pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) para fazer parte de um grupo de formadores estaduais do PEA. Nessa formação, tinha-se momentos diferenciados. Inicialmente, o grupo de formadores passou por uma formação realizada pela UFBA e em seguida ministrava o curso de formação para os 200 técnicos de Secretarias de Educação de diferentes municípios baianos, que atuavam diretamente nas classes multisseriadas em seus municípios. Durante todo o período de formação, alguns aspectos evidenciaram que um olhar mais preciso sobre as diferentes práticas pedagógicas, desenvolvidas nas classes multisseriadas pelos professores, poderia apontar novos caminhos no fazer pedagógico para além do que é proposto no PEA.

Este desafio a que me propus exige um permanente repensar sobre a prática pedagógica da educadora e de seus educandos, quanto ao uso do Caderno de Ensino e Aprendizagem. Nessa investigação, emerge a reflexão sobre alguns aspectos relacionados ao ensino de Ciências numa classe multisseriada, analisando o uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem no processo de ensino de Ciências Naturais. Afinal, a análise sobre a inovação na prática pedagógica dos educadores das classes multisseriadas, no uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem parece de fundamental importância ao delineamento de novos rumos na prática pedagógica de programas para as classes multisseriadas e do processo de aprendizagem de ciências nessas classes.

O presente trabalho está organizado e estruturado em cinco capítulos, nos quais apresentam-se as reflexões articuladas com a literatura pertinente ao tema proposto agora explicitado. O primeiro capítulo apresenta uma discussão sobre o ensinar/aprender Ciência, inicialmente aborda a concepção de Ciências, em seguida trata do Ensino de Ciências Naturais na sua dimensão histórica e legal, destacando as implicações para o ensino e aprendizagem de Ciências, discute ainda o ensino de ciências na atualidade e as implicações no uso do livro didático para a aprendizagem e o ensino de ciências.

O segundo capítulo trata da Inovação Pedagógica e da Mediação Pedagógica. No que se refere à Inovação Pedagógica, ela é apresentada a partir da compreensão de diferentes concepções com base nos seguintes autores: Fino (2008); Farias (2006); Cardoso (1992); Arroyo (2010); Nóvoa (1996), entre outros. Quanto à Mediação Pedagógica, considerando que são diversos os pressupostos teóricos que trabalham esse conceito, buscou-se na Teoria Histórico-Cultural a sua compreensão, a partir dos

estudos de Vygotsky, além do diálogo com outros autores como Palangana (2001), Baqueiro (2001), Rego (2001) Legendre (2010), entre outros.

O terceiro capítulo aborda os Cadernos de Ensino e Aprendizagem e as Classes Multisseriadas. Inicialmente, são apresentados os Cadernos de Ensino e Aprendizagem, em particular os cadernos da área de Ciências, resgatando o contexto histórico no qual os cadernos têm origem e seus fundamentos teórico-metodológicos com base em seus documentos de referência, a saber: o Projeto Base (2008) e o Caderno de Orientações Pedagógicas para a Formação de Educadores e Educadoras do Programa Escola Ativa (2010). No que tange às Classes Multisseriadas são apresentadas as dimensões históricas e legais que as constituem no Brasil e a realidade atual em que se encontram no município de Feira de Santana-BA.

O quarto capítulo destaca o percurso metodológico e os procedimentos utilizados desde a sua idealização até a concretização da pesquisa. Aborda o referencial teórico com ênfase na etnografia a partir do estudo de caso, caracteriza o *locus* da pesquisa e seus sujeitos, além dos instrumentos de coleta de dados e análise.

No quinto capítulo, apresentam-se o resultado e a discussão da investigação com base nas seguintes categorias de análise: a) a prática pedagógica na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais no PEA; b) a inovação no ensinar/aprender Ciências Naturais para além dos CEA.

A pesquisa realizada consubstancia-se numa experiência ímpar ao considerarmos que as mudanças implementadas pela educadora e pelos seus educandos, na sua prática pedagógica no sentido de romper com os mecanismos apresentados pelos cadernos apresentam uma nova possibilidade de aprender e ensinar ciências nas classes multisseriadas. Nesse sentido, espera-se que as considerações e reflexões apresentadas durante todo o estudo se constituam para outros pesquisadores enquanto novas questões a serem pesquisadas.

CAPÍTULO I – O ENSINAR/APRENDER CIÊNCIAS

Os homens ao terem consciência de sua atividade e do mundo em questão, ao atuarem em função de finalidades que propõem e se propõem, ao terem o ponto de decisão de sua busca em si e em suas relações com o mundo, e com outros, ao impregnarem o mundo de sua presença criadora através da transformação que realizam nele, na medida em que dele podem separar-se e, separando-se, podem com ele ficar, os homens, ao contrário do animal, não somente vivem, mas existem, e sua existência é histórica.

Paulo Freire (2000)

1.1 CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA

Os intensos debates sobre a Ciência e conseqüentemente sobre o seu ensino e aprendizagem, têm marcado a organização da sociedade nas últimas décadas. Assim, compreender os diferentes processos de mudanças pelas quais as concepções de ciências e de ensinar/aprender ciências tem se constituído, ao longo dos anos, nos parece relevante no sentido de melhor entender o nosso objeto de pesquisa.

Do mito à ciência. Da ciência positivista à ciência histórica (QUEIROZ, 2006). Essa tem sido a trajetória da ciência desde o mais longínquo passado da humanidade até os dias atuais, percorrendo, assim, um caminho silencioso e contínuo de aventuras daqueles que um dia ousaram compreender e agir sobre o mundo que os cercava. Dessa forma, a noção do termo ciência tem sofrido alterações ao longo do tempo em função dos interesses individuais e/ou coletivos daqueles que a nocionam.

Para Santos (2011), muitos são os conceitos de ciência, pois cada estudioso a vê pela ótica do seu entendimento. Ainda segundo o autor, é no final da Idade Média, no período denominado de Renascença, que há uma ruptura definitiva entre a filosofia e a ciência, fato que iria contribuir para o recomeço da ilustre caminhada da ciência no século XVII (SANTOS, 2011).

O período referente à Renascença caracterizou-se, particularmente, pelo redescobrimto do mundo. Os renascentistas faziam oposição à ciência grega e ao dogmatismo religioso predominantes naquela época. Entre esses, destacavam-se Francis Bacon (1561-1626) e Galileu Galilei (1564-1642).

Bacon, considerado “o filósofo que estabeleceu as regras do método experimental” (LUDWIG, 2009, p.14), postulava que só através desse método era

possível garantir o fim específico da ciência, o qual, segundo ele, seria o aumento do poder humano sobre a transformação da vida de forma contínua e indefinida. O empirismo proposto por Bacon defende a comprovação dos fatos a partir da observação, ou seja, da experiência. Para os empiristas, “o conhecimento encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser buscado sem influências de ideias pré-concebidas [...]” (SANTOS, 2011, p.2).

Galileu Galilei se destaca como um dos responsáveis pela revolução científica moderna, por defender a matemática e a geometria como as linguagens da ciência. Identificado enquanto o primeiro cientista, Galileu foi o responsável pelo estabelecimento do método científico moderno, composto pelas etapas de observação, geração de hipóteses, experimentação, mensuração, análise e conclusão (APPOLINÁRIO, 2012).

Nesse sentido, pode-se inferir que a ciência foi lançada e conseqüentemente estabelecida, do início do século XVII até o final do século XVIII. O seu avanço é considerado resultado dos problemas que provocam e/ou desafiam a compreensão e o entendimento dos cientistas, pois, mesmo quando estes problemas são solucionados, surgem outros que passam a exigir novas pesquisas. Desta forma, a ciência, ao se deparar com novos questionamentos, revela, através do seu movimento, o seu caráter histórico e provisório no que diz respeito a suas conclusões.

Assim, a ciência se constitui para o homem, como a possibilidade de compreender as relações entre natureza e sociedade, investigando esses aspectos em busca de adaptá-los a suas necessidades de subsistência e interesses, contribuindo, assim, na resolução de problemas do seu cotidiano ao longo do tempo. O surgimento dos diferentes ramos de estudo da ciência estão atrelados a complexidade e diversidade de fenômenos que se manifestam no universo, associados à necessidade do homem em estudar, compreender e explicar esses fenômenos.

No período identificado como modernidade, alguns autores se destacam, dentre eles Auguste Comte (1798-1857). Ele é considerado o criador do enfoque positivista na ciência que vai influenciar o ensino e a pesquisa sobre ciências até os dias atuais. O Positivismo diz respeito à doutrina estabelecida por Comte, a qual traz em seu bojo uma teoria da ciência, além de uma nova religião e uma proposta de reforma da sociedade (LUDWIG, 2009).

Para Aranha (2006), o Positivismo exprime a exaltação provocada no século XIX pelo avanço da ciência moderna capaz de revolucionar o mundo com uma

tecnologia cada vez mais eficaz: saber é poder. É oportuno destacar que o entusiasmo desse período contribuiu para uma visão reducionista e determinista da ciência que considerava ser válido apenas o conhecimento científico.

Na década de 1960, conforme Carvalho (2008), as obras de Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos e Paul Feyerabend iniciam um novo capítulo na filosofia das ciências. Ainda segundo a autora, depois da formação do círculo de Viena, a referência mais conhecida na epistemologia foi, sem dúvida, Karl Popper que influenciou várias gerações de filósofos (CARVALHO, 2008).

Karl Popper, por suas contribuições na história das ciências, merece destaque, sendo considerado por alguns como um dos mais importantes no século XX. A teoria popperiana baseia-se na suposição de que a lógica da ciência impõe aos cientistas a busca incessante de novas teorias com maior capacidade explicativa e, portanto, com maior conteúdo empírico (CARVALHO, 2008). Nesse sentido, o que está em questão não é a confirmação da teoria, mas a busca pela sua refutação.

Para uma maior compreensão da história da ciência, é necessário aqui a menção de Thomas Kuhn, considerado por muitos responsável por iniciar uma verdadeira virada histórica na perspectiva filosófica da ciência, apresentando-se como um dos teóricos de destaque do século XX. Segundo Chassot, para Kuhn,

[...] fazer ciência é como montar um quebra-cabeça, porém com a radical violação de uma regra básica, presente naquilo que se constitui o domínio público em termos de montar um quebra-cabeças: quando se faz ciência podem faltar peças ou podem sobrar peças (CHASSOT, 2008, p.65-66).

Nesse sentido, não haveria, para Kuhn, uma ciência pronta e definitiva. Conforme Carvalho (2008, p.57), para esse autor, o que chamamos de ciência é um processo que se compõe de uma tradição de formular e resolver problemas dentro de uma mesma teoria. Sendo que, a resolução desses problemas está associada à utilização de mecanismos e instrumentos validados pela comunidade científica, ou por grupos ligados diretamente a ela. Esse processo seria denominado de paradigma por Kuhn (1962). O termo paradigma é introduzido em sua obra “A Estrutura das Revoluções Científicas”. Segundo Kuhn, este termo significa,

[...] de um lado toda a constelação de crenças, valores e técnicas, etc., partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada. De outro, denota um tipo de elemento dessa constelação: as soluções concretas de quebra-cabeças que, empregadas como modelos ou exemplos, podem substituir regras explícitas como base para a

solução dos restantes quebra-cabeças da ciência normal (KUHN, 1962, p.218).

Nesse contexto, a evolução da ciência, bem como o seu progresso, se daria a partir do acúmulo de conhecimentos na parte interna do paradigma, ao passo que o acúmulo de fenômenos não explicados, ou melhor, as anomalias, entram em crise e inicia-se uma revolução, que possibilitará o aparecimento de uma outra teoria, se tornando o paradigma para a comunidade científica. Para Chassot (2008), a quebra de um paradigma significa que aquilo que antes explicava determinada situação torna-se obsoleto e deixa de ser uma descrição adequada ou um bom modelo.

Nas ideias de Kuhn, fica evidenciado o caráter histórico das descobertas científicas, e da não-linearidade na construção do conhecimento científico, sendo essa construção resultante de rupturas e descontinuidades com modelos anteriores. Segundo Carvalho (2008), Thomas S. Kuhn introduziu modificações profundas na maneira de se compreender a ciência, na medida em que priorizou as dimensões históricas, sociais e psicológicas da pesquisa científica.

Imre Lakatos, filósofo húngaro e matemático, apresenta uma outra interpretação da ciência, que difere do que foi postulado anteriormente por Popper e Kuhn. Segundo Lakatos, não se trata de refutar teorias ou acumular conhecimentos dentro dos paradigmas. Para ele, segundo Carvalho (2008, p.57-58),

a ciência deve ser entendida como conjunto de teorias que possuem uma determinada estrutura, composta por um cinto de proteção – conjunto de postulados de caráter metafísico que protege a teoria da crítica e da refutação, e por uma heurística positiva cujo significado é o de engendrar o constante aparecimento de novos problemas e a incessante busca de suas soluções.

Ainda segundo Carvalho (2008), para Lakatos, uma boa teoria não é aquela que resolve os problemas, mas aquela que, quando os resolve, indica os caminhos para novos desenvolvimentos teóricos. Nesse sentido, pode-se inferir que para esse autor as teorias não se apresentam enquanto verdades finalizadas, mas como um conjunto de hipóteses que precisam ser confrontadas de forma empírica e, caso resistam a esse confronto, são consideradas confirmadas, mas de forma provisória.

Em meio a essa discussão, Paul Feyerabend, físico e filósofo, apresenta um outro ponto de vista sobre a ciência, considerado radical e inovador, denominado de anarquismo metodológico. Nesse sentido, Feyerabend argumenta que o avanço da

ciência acontecerá mediante a violação das normas metodológicas, onde a regra principal seria a necessidade de se quebrar as regras existentes. As argumentações propostas por Feyerabend diferem muito das ideias de Popper, Kuhn e Lakatos.

A história das ciências tem mostrado que não existe uma “coisa” (teoria, proposição ou fato) que possa, seriamente, ser designada como verdadeira ou relativamente verdadeira, mas que pode deixar de sê-lo amanhã (CARVALHO, 2008). Desta forma, cabe à escola, um dos espaços responsáveis pela construção/reconstrução do conhecimento, desenvolver uma prática pedagógica no ensinar/aprender ciências, que busque formar um educando crítico e inovador, capaz de compreender o conhecimento científico como relativo e provisório, construído historicamente.

Para Chassot (2006, p.37), “a ciência é como uma linguagem para facilitar nossa leitura do mundo”. Entretanto, segundo o autor, é necessário a compreensão de que essa linguagem é resultante de uma construção de homens e mulheres, em tempos e espaços diferentes, sujeita, portanto a mudanças e erros.

Ao longo da história das ciências, reconhece-se que o século XX foi palco de grandes descobertas científicas e tecnológicas de forma acelerada. É praticamente impossível, nos dias atuais, refletir sobre a ciência sem fazer referência à tecnologia. No que diz respeito a esse assunto, Morin (2002, p.45) sinaliza que,

[...] o século XX produziu avanços gigantescos em todas as áreas do conhecimento científico, assim como em todos os campos da técnica. Ao mesmo tempo, produziu nova cegueira para os problemas globais, fundamentais e complexos, e esta cegueira gerou inúmeros erros e ilusões, a começar por parte dos cientistas, técnicos e especialistas.

Nesse sentido, pode-se compreender que, se de um lado a ciência e a tecnologia têm possibilitado maior conhecimento do mundo e ampliado os poderes humanos, não há como negar, por outro lado, os riscos dos seus efeitos maléficos. Em seus estudos, Chassot (2004, p.259) nos aponta que,

Há pelo menos dois tipos de opinião muito difundidos acerca da ciência: uns a consideram uma fada benfazeja, fonte de inúmeros benefícios para humanidade; outros, em uma análise mais crítica, a vêem como um ogro perverso responsável pelas agressões à natureza e pela fome do mundo.

É importante destacar que esses problemas não se devem propriamente à ciência ou à tecnologia, mas ao uso que as pessoas fazem desse conhecimento. E esse uso está atrelado a sua concepção de ciência que, na maioria das vezes, é resultante das

concepções de ciências, disseminada no ensino de ciências ao longo da história educacional. É preciso, portanto, reconhecer que a responsabilidade não seja apenas do cientista, mas de toda a sociedade, visto que perpassa por valores que estão em vigor na sociedade.

Diante disso, no que diz respeito especificamente ao ensinar/aprender ciências, é necessário desenvolver uma prática pedagógica mais dialógica, mais inovadora, mais dinâmica e mais criativa, que apresente o conhecimento científico como uma das formas de compreender o mundo e, conseqüentemente, as suas transformações, fundamentadas numa concepção de ciência em construção, histórica, cultural, humana e social. Para Guerra (2012, p.38), a ciência na atualidade deve ser compreendida como,

[...] processo inacabado, dinâmico, criativo, como conjunto de conhecimentos metodologicamente construídos, na qual está inserida a cultura – produto de fazeres de homens e de mulheres, logo mutável e falível.

Ainda segundo a autora (GUERRA, 2012), a ciência é uma linguagem facilitadora da leitura de mundo, pensá-la assim é possibilitar a compreensão do que nos cerca e de nós mesmos. Nesse sentido, a escola deve proporcionar ao educando compreender essa linguagem no sentido de oportunizar a ele a compreensão da realidade e a possibilidade de transformação dessa linguagem.

1.2 O HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

O ensino de ciências, enquanto produção social, é influenciado pelo que ocorre na sociedade, portanto não há como contextualizá-lo historicamente sem considerar essas influências. Na década de 1950, segundo Krasilchik (1987, p.5-6), o ensino das ciências “refletiu a situação do mundo ocidental após a Segunda Guerra Mundial, marcado pela industrialização e pelo desenvolvimento tecnológico e científico que vinham ocorrendo [...]”. Ainda conforme a autora, naquele período, o ensino de ciências era, como hoje, teórico, livresco, memorístico, estimulando a passividade (KRASILCHICK, 1987).

Para Bizzo (2009), o final dos anos de 1950 e o início da década seguinte são identificados como o momento propício para a renovação do currículo da ciência,

sendo o contexto demarcado pela chamada Guerra Fria, envolvendo duas potências mundiais (Estados Unidos e União Soviética), numa disputa de influência e prestígio.

Essa situação irá contribuir para a disponibilização de recursos por parte dos Estados Unidos, para atender as reformas educacionais necessárias principalmente na área científica e matemática. Para Jenkins (*apud* KRASILCHICK, 1987), a Segunda Guerra Mundial foi para o ensino de ciências, assim como para outros campos do conhecimento um divisor de águas.

Nesse contexto, o ensino de ciências no Brasil, *a priori*, busca, por um lado, formar o cidadão e por outro atender às necessidades emergenciais do país no tocante ao desenvolvimento tecnológico. O ensino de ciências era caracterizado como tradicional, se configurando em “verbalista, centrado no uso de livros-textos e na palavra do professor, cuja principal função era a transmissão de informações que deveriam ser memorizadas e repetidas” (KRASILCHICK, 1987, p.7).

A concepção de Ciências veiculada apresentava a imagem da Ciência Moderna, propondo uma “ostensiva ruptura com o senso comum” e uma particularidade da “palavra e da suposta lógica da Ciência” (AMARAL, 1998, p.212). É oportuno destacar que nesse período “os programas oficiais foram fortemente influenciados pela literatura didática europeia e pela norte-americana que influenciavam os livros-textos brasileiros, em muitos casos meras traduções (KRASILCHICK, 1987).

Na década de 1960, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB de nº 4024 de 21 de dezembro de 1961 suscitou diversos e acalorados debates sobre os rumos da educação e em defesa de uma escola pública para todos. Entre as orientações dadas, após a promulgação da referida Lei, evidencia-se a preocupação em promover a formação científica de todos os cidadãos brasileiros, destacando-se enquanto um dos fins da educação a necessidade de “preparo do indivíduo e da sociedade para o domínio dos recursos científicos e tecnológicos que lhes permitam utilizar as possibilidades e vencer as dificuldades do meio” (AMARAL, 1998, p.27).

Segundo Bizzo (2009, p.11), é “nesse contexto que o ensino de ciências surge no Brasil como disciplina obrigatória para todos os jovens, na forma de Iniciação à Ciência”. É oportuno lembrar que, “até a promulgação da LDB de nº 4.024/61, ministravam-se aulas de ciências naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginásial [...]” (BRASIL, 2001, p.19). É a partir da referida Lei que o ensino da disciplina de ciências passa a ser obrigatório a todas as séries do antigo ginásio, atualmente Ensino Fundamental séries finais.

É salutar destacar, que apesar das discussões que contribuíram para a existência da primeira LDB, pautadas na Escola Nova, essa ainda não era a concepção pedagógica que fundamentava a prática do ensino de ciências nas escolas brasileiras. A Escola Nova era “um movimento que defendia a educação ativista, a partir da renovação da pesquisa pedagógica, na busca teórica dos fundamentos filosóficos e científicos de uma prática educativa mais eficaz” (ARANHA, 2006, p.263).

O principal objetivo do ensino de ciências, nessa época, era “dar condições para o aluno identificar problemas a partir de observações sobre um fato, levantar hipótese, testá-las, refutá-las e abandoná-las” (BRASIL, 2001, p.19). Nesse contexto, os alunos passaram a ser vistos como cientistas mirins e a necessidade de laboratórios no espaço escolar passa a ser emergencial. Quanto ao educador, caberia a ele propor atividades de ensino/aprendizagem que possibilitassem ao educando vivenciar as etapas do método científico, para que se apropriasse do conhecimento referente ao método, situação necessária não apenas aos cientistas, mas a qualquer cidadão.

A ênfase desse método estava no desenvolvimento das atividades experimentais e na capacidade do educando em aplicá-las no seu dia-a-dia, deixando em segundo plano a apropriação do conhecimento sistematizado. Segundo o PCN da área de ciências, a ênfase no “método científico” acompanhou, durante muito tempo, os objetivos do ensino de Ciências Naturais (BRASIL, 2001, p.20), sendo muito comum alguns professores reconhecerem a metodologia científica enquanto metodologia para o ensino de ciências.

Após o golpe militar, é promulgada a LDB de nº 5692/71 que tinha entre seus objetivos a modernização e o desenvolvimento do Brasil, num curto espaço de tempo. A nova Lei propõe algumas mudanças quanto ao ensino de ciências, entre elas a instituição do ensino de Ciências Naturais de forma obrigatória nas oito primeiras séries do primeiro grau, além de abrir espaço para a realização de acordos e convênios na área de Ciências Naturais em nível nacional e internacional. Para Krasilchick (1987, p.18), a LDB de nº 5692/71,

[...] afeta profundamente vários aspectos do sistema educacional. A escola secundária deve servir agora não mais à formação do futuro cientista ou profissional liberal, mas principalmente ao trabalhador, peça essencial para responder às demandas do desenvolvimento.

Ainda segundo a autora, na teoria havia uma valorização através da legislação quanto as disciplinas científicas, mas na prática, elas eram bastante prejudicadas pela

criação de disciplinas que buscavam oportunizar aos educandos o ingresso no mundo do trabalho (KRASILCHICK,1987).

Durante a ditadura, mas precisamente nas décadas de 1960 e 1970, a tendência tecnicista passa a ser introduzida no Brasil. Segundo Saviani (2008, p.383), a educação, nesse período, era “concebida como um subsistema cujo funcionamento eficaz é essencial ao equilíbrio do sistema social de que faz parte”. Nesse sentido, a educação teria como função formar indivíduos capazes de contribuir para o desenvolvimento da produtividade na sociedade.

Entretanto, ao deparar-se com o espaço escolar ainda impregnado pelo ensino tradicional e influenciado pelos pressupostos escolanovistas, o tecnicismo não consegue ser implantado de fato, mas contribui para o agravamento da situação caótica em que a escola se encontra ao pretender burocratizá-la. No que diz respeito ao ensino de ciências, Amaral (2006), nos informa que o movimento tecnicista se expressou não só pelas características enunciadas, mas também com a inserção dos experimentos no ensino, realizado pelo aluno com um modelo designado como redescoberta do conhecimento científico.

Na perspectiva da redescoberta científica, as aulas práticas eram entendidas como o principal meio para garantir a transformação do ensino de ciências, visto que estas possibilitariam aos estudantes a realização de pesquisas e a compreensão do mundo científico-tecnológico em que viviam. Sendo desenvolvidos de forma rígida e mecânica, os experimentos deveriam assegurar aos estudantes o desenvolvimento de habilidades e a capacidade de tomar decisões, de resolver problemas e de pensar lógica, racional e cientificamente (FROTA PESSOA *et al.*, 1987).

Apesar da preocupação em possibilitar aos educandos a compreensão dos processos de produção do conhecimento científico, o ensino de ciências continuou sendo desenvolvido de modo informativo, principalmente devido às precárias condições de trabalho que os professores encontravam nas escolas e às carências de formação específica que apresentavam. Para Krasilchik (1997, p.20),

A incoerência mantém-se principalmente porque as novas propostas representam uma mudança de postura em relação à ciência, conflitando com a situação na sala de aula. Nestas, o imobilismo e as difíceis condições de trabalho tornam cada vez mais presentes um tipo de ensino baseado na apresentação, pelo professor, por meio de aulas expositivas ou textos impressos, de fatos esparsos e desconexos que os alunos memorizam, sem interesse, apenas para usar na época das provas.

Nos anos iniciais da década de 1980, a educação passa a ser compreendida enquanto prática social, mantendo uma relação de proximidade com os diferentes sistemas políticos e econômicos. Desta forma, o ensino de ciência, visto numa perspectiva crítica, poderia tanto contribuir para a manutenção da situação atual da sociedade brasileira quanto para a sua transformação.

Em decorrência das inúmeras crises político-econômicas que ocorreram nesse período, a visão de neutralidade da ciência e a pretensa ingenuidade do desenvolvimento tecnológico passaram a ser questionados. Nesse contexto, a apropriação, produção e aplicação dos conhecimentos científicos em sala de aula, bem como as suas consequências sociais e políticas para toda a sociedade começam a fazer parte de uma pauta de discussões que resultam na configuração de uma tendência de ensino denominada de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Essa tendência suscitava uma nova possibilidade de análise da atividade científica e tecnológica e, conseqüentemente, de ensino de ciências. Para Santos e Mortimer (2001), o movimento CTS surgiu em contraposição ao pressuposto cientificista que impregnava os currículos na década de 60 e valorizava a ciência por si mesmo, depositando uma crença cega em seus resultados positivos.

As relações entre ciência e a sociedade implicam que o ensino não se limite aos aspectos internos à investigação científica, mas à correlação destes com aspectos políticos, econômicos e culturais. Os alunos passam a estudar conteúdos científicos relevantes para sua vida, no sentido de identificar os problemas e buscar soluções. Para Carvalho (2006, p.3) “não se pode conceber hoje o ensino de Ciências sem que este esteja vinculado às discussões sobre os aspectos tecnológicos e sociais que essa ciência traz na modificação de nossas sociedades”. Nesse contexto, segundo Porto (2009, p.19) “o despreparo dos professores exigia uso constante de livro-texto, muitas vezes de má qualidade, trabalhava-se diretamente com estudo dirigido, com questões de múltipla escolha e/ou questões abertas de transcrição.”

Quanto ao processo educacional, passou a ter ênfase a construção do conhecimento científico pelo aluno. Nesse sentido, diferentes correntes psicológicas apresentaram conceitos que não eram considerados no processo de ensinar/aprender até então. Entre esses se destacam: os intuitivos; espontâneos; alternativos ou pré-concepções dos fenômenos. Estes conceitos apresentavam-se como fundamentais na tendência construtivista.

A década de 1990, caracteriza-se pelo aparecimento de documentos de grande relevância para a educação, entre eles estão a Constituição Federal de 1988, que, no seu Art. 206, trata da gratuidade do ensino público, da valorização dos profissionais e da gestão e o primeiro Plano Decenal da Educação de 1993-2003, que estabelecia metas a serem implementadas com prazos preestabelecidos e avaliações sistêmicas, que pretendiam conhecer melhor a realidade educacional brasileira nos seus diferentes níveis e modalidades de ensino (PORTO, 2009).

Nesse período, foram publicados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). O referido documento constitui-se de 10 volumes, dos quais o primeiro apresenta em linhas gerais os outros volumes, discutindo as concepções e os elementos orientadores da sua proposta para o Ensino Fundamental nas diferentes áreas do conhecimento, entre elas a área de Ciências Naturais.

Os PCN da área de Ciências Naturais organizam-se da seguinte maneira: inicialmente caracteriza, de modo geral, o ensino de ciências, dando ênfase aos aspectos históricos, depois apresenta os motivos e as formas de se ensinar ciências no ensino fundamental nas séries iniciais.

Quanto aos conteúdos para o Ensino Fundamental, o referido documento os apresenta numa perspectiva interdisciplinar, em blocos temáticos, que são: Ambiente; Ser humano e saúde; Recursos Tecnológicos e Terra e Universo (BRASIL, 2001). Esse formato, conforme o documento, dá maior flexibilidade ao educador no sentido de organizar o currículo levando em consideração os aspectos locais e regionais, o documento ainda apresenta os objetivos específicos e os conteúdos, referentes a cada bloco temático.

Vale destacar, que conforme o referido documento os três primeiros blocos temáticos devem ser desenvolvidos durante as séries iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), e o bloco Terra e Universo a partir do 6º ano das séries finais do Ensino Fundamental. Em cada bloco são apresentados os conceitos, procedimentos e as atitudes que incidiram sobre a compreensão do tema.

É necessário compreender que os conteúdos, como toda realidade educativa tal como a conhecemos em nossas escolas, nas práticas educativas, não foram criados decisivamente pelo pensamento educativo, mas são, isso sim, frutos de uma história. Desta forma, a seleção de conteúdos seja da área de ciências ou de qualquer outra área do conhecimento deve ser realizada, segundo Saviani (2008, p.14), tendo como base “aquilo que se firmou como fundamental, como essencial”, levando-se em

consideração que o “objeto da educação diz respeito, a identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, das formas adequadas para atingir esse objetivo.”

No PCN encontramos algumas orientações didáticas que conforme o documento tem como “finalidade subsidiar o educador, tanto para a confecção de planejamentos quanto na sua intervenção direta no processo de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 2001, p.117). Entre essas orientações destacam-se: a) a problematização; b) a busca de informações em fontes variadas: a observação, a experimentação e a leitura de textos informativos; c) a sistematização de conhecimentos e d) os projetos.

a) Problematização

É preciso considerar que os problemas postos pela prática social nem sempre podem ser tratados na sua totalidade em cada área do conhecimento, deve ser feita uma seleção do que é fundamental. Para Cachapuz *et al* (2005, p.76),

Os problemas devem, de preferência, ser colocados pelos alunos, ou por eles assumidos, ou seja, devem-nos sentir como seus, terem significado pessoal, pois só assim temos a razoável certeza de que correspondem a dúvidas, a interrogações, a inquietações – de acordo com o seu nível de desenvolvimento e de conhecimentos. Encontram-se, aqui, uma das principais fontes de um clima de verdadeiro desafio intelectual, um ambiente de aprendizagem de que as nossas aulas de ciências são hoje tão carentes.

Desta forma, é necessário oportunizar aos educandos situações em que eles possam se posicionar, formular perguntas, fazer novas descobertas, refletir sobre as mesmas, discordar e elaborar novas respostas.

b) Busca de informações em fontes variadas: observação, experimentação e leitura de textos informativos

De acordo com o PCN (BRASIL, 2001), a busca de informações em fontes variadas é um procedimento importante para o ensino e aprendizagem de Ciências Naturais. Além de permitir ao aluno obter informações para a elaboração de suas ideias e atitudes, contribui para o desenvolvimento de autonomia com relação à obtenção do conhecimento.

Conforme o PCN (BRASIL, 2001, p.119) são modalidades desse procedimento: observação, experimentação, leitura, entrevista, excursão ou estudo do

meio. O documento destaca entre essas: a observação, a experimentação e a leitura de textos informativos. Ainda conforme o documento,

a observação na área de ciências naturais é um procedimento guiado pelo professor, previamente planejado. Para tanto, existem dois modos de realizar observações. O primeiro, estabelecendo-se contato direto com os objetos de estudo; ambientes, animais, plantas, máquinas e outros objetos que estão disponíveis no meio. O segundo, mediante recursos técnicos ou seus produtos. São os casos de observações feitas por meio de microscópio, telescópio, fotos, filmes ou gravuras (BRASIL, 2001, p.121).

É interessante ressaltar que ainda que o professor selecione aspectos a serem observados, deve oferecer um roteiro de observação, ou proponha desafios, também é importante que uma parte das observações seja feita de modo espontâneo pelos alunos, a partir de seus próprios interesses, o que em geral ocorre naturalmente. Nesse sentido, Bizzo (2009, p.51), nos aponta que “é muito importante que o professor planeje atividades nas quais o aluno possa ter a oportunidade de realizar observações de maneira autônoma.”

Experimentação - Segundo o PCN o experimento, “é trabalhado como uma atividade em que o professor, acompanhando um protocolo ou guia de experimento, procede à demonstração de um fenômeno” (BRASIL, 2001, p.122). Nesse caso, considera-se que o professor realize uma demonstração para sua classe, e a participação dos alunos resida em observar e acompanhar os resultados.

Para Bizzo (2009), os experimentos em um curso de Ciências Naturais no Ensino Fundamental não podem se resumir a alguns poucos momentos durante o ano. Eles devem fazer parte das atividades rotineiras das aulas, mesmo se não houver um espaço físico especial reservado, como um laboratório didático. Ainda segundo o autor,

é importante que o professor perceba que a experimentação é um elemento essencial nas aulas de ciências, mas que ela, por si só, não garante um bom aprendizado [...] Contudo, não se pode esperar que a simples realização de um experimento seja suficiente para modificar a forma de pensar dos educandos. Sendo necessário propor uma nova situação que desafie a explicação encontrada pelos alunos (BIZZO, 2008, p.75).

Leitura de textos informativos – Conforme o PCN (BRASIL, 2001, p.124), “além do livro didático, outras fontes oferecem textos informativos: enciclopédias,

livros paradidáticos, artigos de jornais e revistas, folhetos de campanhas de saúde, de museus, textos da mídia informatizada, etc”. É importante que o aluno possa ter acesso a uma diversidade de textos informativos, pois cada um deles tem estrutura e finalidade próprias.

c) **Sistematização de Conhecimentos** - O PCN (BRASIL, 2001), destaca a relevância da “sistematização de conhecimentos parciais e gerais”, para cada tema estudado por sua classe. Sendo,

No primeiro ciclo as reuniões parciais, acompanhada de uma conversa com a classe, pode representar o fechamento dos trabalhos sobre um tema. O professor também pode propor um registro final sobre os conhecimentos adquiridos na forma de desenhos coletivos e individuais, pequenos textos, dramatizações, dependendo do assunto tratado. [...] No segundo ciclo, os fechamentos já podem se organizar na forma de texto-síntese, maquetes acompanhadas de textos explicativos, relatórios que agreguem uma quantidade expressiva de dados e informações (BRASIL, 2001, p.125).

Portanto, fazer sistematização é colocar-se em situação de aprendizagem frente a esse fazer; é predispor-se a circular, conscientemente e inconscientemente, entre os limites do novo e do já vivido.

d) **Os Projetos**

São destacados no PCN (BRASIL, 2001), como estratégia de trabalho em equipe que favorece a articulação entre os diferentes conteúdos da área de Ciências Naturais e desses com o de outras áreas do conhecimento, na solução de um dado problema. Para Hernández (1998, p.66), “os projetos de trabalho tratam de ensinar o aluno a aprender, a encontrar o nexos, a estrutura, o problema que vincula a informação e que permite aprender.”

Nesse contexto, é interessante pontuar a relevância que os PCN têm para o ensino de ciências, contudo, por ser um documento de caráter nacional, passa a exigir do educador um olhar cuidadoso no que diz respeito ao trato das especificidades locais e regionais, principalmente no que se refere ao ensino em escolas localizadas no espaço rural e, em particular, o ensino das classes multisseriadas, que apresentam uma forma de organização escolar diferenciada e se quer foram citadas no referido documento.

É salutar destacar as inúmeras críticas que esse documento vem recebendo ao longo dos tempos, quanto à utilização de diferentes termos de diferentes teorias coexistindo num mesmo espaço e tempo, sem maior aprofundamento e

esclarecimentos sobre as mesmas. Sendo denominado por alguns críticos de “mosaico teórico”. Ainda que pesem as críticas aos PCN, não podemos negar a sua influência no ensino de ciências na atualidade principalmente quanto ao livro didático.

Para Libâneo (2008), as instituições escolares e os educadores possuem uma certa autonomia no que diz respeito à seleção de conteúdos. Contudo, precisa ser assegurado no espaço escolar momentos específicos para o estudo e discussão dos PCN, no sentido do educador apropriar-se desse conhecimento podendo assim, aceitar ou rejeitar as suas proposições.

1.3 O ENSINAR/APRENDER CIÊNCIAS NOS DIAS ATUAIS E AS IMPLICAÇÕES NO USO DO LIVRO DIDÁTICO

As aprendizagens em Ciências ainda vem se desenvolvendo de forma fragmentada e linear, baseado, na maioria das vezes, nas concepções epistemológicas e pedagógicas dos educadores, resultantes da sua vivência enquanto alunos. Diante disso, há a necessidade de se repensar o ensinar/aprender ciências, quanto ao papel do educador em sala de aula, a organização e seleção dos conteúdos a serem estudados, o uso do livro didático e a concepção que se tem de ciências e do seu ensino. Para tanto, é preciso analisá-lo e discuti-lo a partir do contexto cultural, social e econômico no qual o educando está inserido.

É relevante pontuar que o sentido de aprender ciência não está em se poder melhor utilizá-la, mas no fazer-lhe novas perguntas, num espaço contínuo de construção e reconstrução do conhecimento. Nessa perspectiva, entendemos que, as mudanças na concepção de ciências e na prática pedagógica desenvolvida no seu ensino estão relacionadas a uma mudança de paradigma por parte de todos os envolvidos no processo educacional. No que diz respeito ao educador, Gil-Pérez (2006, p.1) nos aponta que,

não podemos mais continuar ingênuos sobre como se ensina, pensando que basta conhecer um pouco o conteúdo e ter joga de cintura para mantermos os alunos nos olhando e supondo que enquanto prestam atenção eles estejam aprendendo.

É notório que a sociedade atual demanda cada vez mais a apropriação de um volume maior de conhecimentos científicos do que em qualquer outra época. Conforme Bizzo (2008), o domínio dos fundamentos científicos passa a ser

indispensável no desenvolvimento de atividades do dia-a-dia, bem como nas decisões a serem tomadas quanto às questões ambientais, que não podem prescindir da informação científica, devendo, portanto, estar ao alcance de todos. Evidenciando assim, a necessidade do educador no processo de ensinar/aprender ciências oportunizar desde cedo aos educandos a familiarização com os conceitos científicos. Para Guerra (2012, p.35), a preponderância do conhecimento científico sobre outros saberes vem aumentando e influenciando os diversos elementos das sociedades contemporâneas. Ainda segundo a autora,

Se por um lado os conhecimentos dessa ciência têm produzido a melhoria da qualidade da vida: a cura e o processo de cronicidade das doenças, aumento da longevidade, descobertas efetivas de fontes alternativas de energia, também gestas solidão, segregação, isolamento, sofrimento e exclusão (GUERRA, 2012, *Id Ibid*).

O ensinar/aprender ciência no espaço escolar deve possibilitar aos educandos as oportunidades necessárias ao desenvolvimento de suas capacidades, despertando as inquietações para conhecer aquilo que é ignorado, procurando as respostas lógicas e aceitáveis, sustentadas em elementos alcançáveis. Além disso, deve ajudá-los a compreender os conceitos científicos e a estabelecer relações entre eles e o mundo em que vivem. Nesse sentido, ao considerarmos a diversidade de sujeitos e as suas especificidades, devemos agir de modo que todos os alunos tenham as mesmas possibilidades de acesso aos saberes científicos e tecnológicos.

Quanto ao processo de apropriação do conhecimento por parte dos educandos se faz necessário que eles desenvolvam uma autonomia no pensar e no agir. É importante que a relação ensino e aprendizagem seja concebida enquanto uma relação entre sujeitos, onde cada um, nos seus diferentes modos e papéis, esteja envolvido na construção de uma compreensão dos fenômenos naturais e suas transformações, bem como, na formação de atitudes e valores. Vale salientar que esse processo não se dá de forma espontânea é construído a partir da mediação do professor. Para Marques (2002, p.127),

Na mediação da docência em sala de aula se efetivam as aprendizagens formais e sistemáticas e os conteúdos científicos delas adquirem vida ao serem assumidos na qualidade de elementos determinados do conhecimento alcançado no entendimento compartilhado entre professores e alunos, sujeitos/atores do seu aprender juntos. Os alunos com seus saberes da vida e o professor, além dos saberes da própria experiência vivida, com o saber

organizado e sistematizado sob a forma escolar e, em função dela, na cultura e nas ciências.

Diante do exposto, acredita-se que é de responsabilidade do educador selecionar o material mais adequado, pautado na realidade dos seus educandos, que ofereça informações corretas e contribua para a sua aprendizagem. Nesse contexto, é necessário que o educador assuma o seu papel como mediador não deixando na responsabilidade do livro didático decisões que devem ser suas.

O livro didático, enquanto um recurso com forte presença no espaço escolar, está entre as razões que me levou a este estudo, que se pauta sobre o uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais, compreendidos como livro didático, no ensinar/aprender ciências naturais. Enquanto coordenadora do PEA, pude observar em diversas oportunidades durante as visitas pedagógicas realizadas às escolas, que aderiram ao programa a relevância dada ao uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem conforme as orientações apresentadas nos documentos de referências do PEA. Nesse sentido, Bittencourt (2008, p.21) nos aponta que

[...] o livro didático vem ditando regras quase sempre, seguidas acriticamente, por professores e alunos, em rituais repetitivos. Em si mesmo, o manual, através das prescrições metodológicas que apresenta e dos exercícios e atividades didáticas que sugere, já estabelece uma mediação entre o conteúdo sistematizado e o aluno. O que ocorre é que, muitas vezes, essa mediação é assumida pelo professor como legítima e adequada.

Nesse contexto, é salutar destacar que as informações e atividades apresentadas pelo livro didático não garantem a aprendizagem do educando, pois ele pode não compreender o que está no livro. Sendo necessária a mediação do educador na organização dos conteúdos com base nas necessidades dos educandos e no seu cotidiano, de forma que possa despertar neles a curiosidade e o interesse na construção de novos conhecimentos. Desta forma as aulas de ciências devem propor situações nas quais os estudantes reflitam sobre seus próprios conhecimentos, podendo compará-los com as de outros estudantes, além de procurar por explicações diferentes em que nem sempre há compatibilidade plena entre elas.

A origem do livro didático está diretamente vinculada ao poder instituído. Não podemos, contudo, desconsiderar que o conhecimento presente no livro didático passa pela intervenção dos educadores e educandos que podem transformá-lo em instrumento de trabalho e de socialização do saber sistematizado.

Para Fracalanza e Megid Neto (2006, p.9), dizem que, para muitos professores, os livros didáticos se converteram, de recursos auxiliares para o ensino, em quase que determinantes da prática pedagógica em sala de aula. Diante dessa situação, o MEC, no ano de 1994, passa a ter uma maior preocupação com a qualidade do livro didático e implementa algumas medidas no sentido de avaliá-lo de forma mais sistemática e contínua. Segundo Bittencourt (2008, p.13),

a escolha do livro a ser adquirido pelo governo para as escolas tem sido, nos últimos anos, outro aspecto polêmico e controverso, assim como todo o processo de avaliação que o MEC tem realizado por intermédio do PNLD e PNLEM².

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), atualmente sob a responsabilidade do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), é responsável pela distribuição de livros e materiais didáticos pelo Ministério da Educação. O PNLD tem como objetivo principal a distribuição gratuita, de livros didáticos aos educandos das escolas públicas do Ensino Fundamental e Médio, na sua maioria escolhidos pelos educadores através dos guias apresentados por esse programa. No que pesem as críticas ao programa, a sua materialidade se expressa nas escolas públicas brasileiras.

É importante destacar que a primeira ação do governo, no que diz respeito a distribuição de livros didáticos para as classes multisseriadas, foi através do Programa Escola Ativa com os Cadernos de Ensino e Aprendizagem, denominados inicialmente de guias de aprendizagem, sendo atendidas apenas as escolas que aderiam ao programa. É no ano de 2011 que o Ministério da Educação e Cultura (MEC), através do PNLD, abre edital, através da resolução de nº 40, de 26 de julho de 2011, que dispõe do PNLD Campo para as escolas do campo. O referido documento considera a necessidade de ampliação das condições de atuação dos professores das escolas localizadas em áreas rurais com salas multisseriadas ou seriadas, em consonância com as políticas nacionais voltadas para a educação no campo, para melhor atendimento às especificidades educacionais desse público, conforme previsto no art. 27 do Decreto nº 7.084/2010.

Em sua primeira versão, no ano de 2013, foram 18 obras inscritas e 16 avaliadas em atendimento ao edital de convocação pelas Editoras, sendo excluídas 14 e apenas

² PNLEM – Programa Nacional do Livro do Ensino Médio

duas foram aprovadas. Esses números indicam, por um lado, a demanda de um maior investimento na produção de materiais didáticos, que concretizem as especificidades e os princípios da Educação do Campo e, por outro lado, a demanda por coleções que efetivem, com qualidade, uma proposta pedagógica para as escolas do campo (BRASIL/MEC, 2012, p.7-13). Vale ressaltar que, no caso dos CEA, objeto de estudo desse trabalho, não houve a opção de escolha visto que o material do programa não passou por esse processo de avaliação do PNLD.

É preciso reconhecer que, ao longo da história, as transformações sociais vêm promovendo significativas alterações no espaço escolar e, conseqüentemente nos processos de ensinar e aprender. Sabemos, contudo, que qualquer mudança não acontece de uma hora para outra sendo necessária uma tomada de posição por parte dos sujeitos que a promovem. Uma mudança que é pessoal, ou seja, que está no sujeito que muda. Nesse contexto, tendo em vista o objeto desta pesquisa que é “a prática pedagógica na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais enquanto prática inovadora nas classes multisseriadas em escolas do campo”, torna-se necessária a compreensão do conceito de inovação pedagógica e as diferentes concepções pelas quais esse termo vem sendo discutido na literatura.

CAPÍTULO II - INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

A inovação pedagógica implica descontinuidade com as práticas pedagógicas tradicionais e consiste na atualização, a nível micro, de uma visão crítica sobre a organização e o funcionamento dos sistemas educativos.

Fino (2010)

2.1 INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NOS LIMIARES DA CONTEMPORANEIDADE

A discussão acerca da Inovação Pedagógica, neste estudo, não se restringe ao entendimento da inovação como algo que “vem de fora para dentro”, ao contrário, o conceito de Inovação Pedagógica ora defendida toma como base principal os estudos de Carlos Fino que determina que “a inovação pedagógica não é induzida de fora, mas um processo de dentro, que implica reflexão, criatividade e sentido crítico e autocrítico” (FINO, 2007, p. 2). Porém, com a intenção de entender como esse conceito vem perpassando o *locus* de pesquisa, nesse caso, a escola e os processos de ensino e aprendizagem, optou-se por analisar inicialmente a abordagem feita por outros autores sobre o tema.

Nesse sentido, compreendemos que abordar a questão da inovação pedagógica implica, *a priori*, a compreensão das suas diferentes concepções, sendo necessário para tanto identificar “o segmento que a considera, o interesse que a mobiliza, o contexto que a engendra” (PORTO, 2004, p.23). Sendo assim, a intencionalidade de compreender a concepção implícita ao tema inovação se constitui em condição fundante na orientação dessa pesquisa. Um conceito complexo e potente, que em atos possibilita implicação, empoderamento.

As discussões sobre inovação pedagógica surgem ao longo da história educacional como algo essencial à superação de modelos pedagógicos existentes. No entanto, há uma tendência muito comum na associação e tratamento dos processos de inovação com os processos de mudança, resultando no uso de procedimentos que não contribuem para a melhoria da prática pedagógica. Em pesquisa na literatura, sobre o tema inovação, percebe-se que os enfoques dados pelos diferentes autores são bastante diferenciados.

Quanto ao espaço escolar, os estudos disponíveis sobre inovação, segundo Porto (2004, p.24-25), “indicam que, entre os segmentos sociais e produtivos, os sistemas de ensino – em seus diferentes níveis e em suas múltiplas modalidades – apresentam-se como os mais resistentes à inovação”. Ainda segundo o autor, são muitos os fatores que contribuem para essa situação, podendo ser classificados em exógenos e endógenos. Os fatores exógenos se constituem em: resistência do ambiente às mudanças, ausência de agente de transformação, dicotomia entre teoria e prática, base científica inconsistente, entre outros. No que diz respeito aos fatores endógenos, conforme Porto (2004, p.25) caracterizam-se em:

Ausência de política consistente de inovação, ausência de recompensa para inovadores, uniformidade de método, baixo investimento em pesquisa, fragilidade do conhecimento disponível, dificuldade em diagnosticar necessidades e propor alternativas, priorização da rotina, reduzidas propostas de formação continuada com vistas à inovação.

O estudo dos fatores endógenos, que restringem ou impulsionam a inovação começaram a surgir recentemente. Esses estudos, voltados para a inovação no espaço escolar, buscam na escola e nos professores os agentes inovadores e passam a exigir deles novas formas de pensar, de agir e de fazer educação.

Nesse contexto, a inovação não se constitui como algo que vem de fora para dentro, estranho ao conhecimento e à prática do professor, mas, ao contrário, é resultante das suas reflexões sobre a sua prática pedagógica, tendo como base o contexto em que se concretizam. Para tanto, é necessário ter clareza de que uma mudança em nível escolar não ocorre apenas por meio de um dispositivo legal, sendo necessário o consentimento dos sujeitos envolvidos no processo de mudança.

Assim, para se constituir numa prática inovadora, se faz necessário que o educador se assuma como investigador de sua ação pedagógica, exercitando o papel de sujeito no processo de reflexão dessa prática, produzindo um conhecimento que lhe permita a teorização necessária à sua autonomia – “investigação como indagação sistemática e autocrítica” (FERNANDES e NIEMEYER, 1996, p.2).

Desta forma, os educadores passam a ter um grande desafio, que implica a eles um movimento dialético constante de ver, rever e rever-se numa oportunidade única de serem “testemunhas vivas e participantes de um saber que se elabora e reelabora a cada momento” (ANDRÉ, 1995, p.115).

Dentre as contribuições para a compreensão da inovação, recorremos aos estudos de Arroyo (2010, p.131-137) em seu texto intitulado “Experiências de inovação educativa: o currículo na prática da escola”, que apresenta algumas reflexões sobre a inovação no espaço escolar. O autor aborda o tema apresentando cinco traços que considera predominantes na formulação oficial de políticas públicas sociais e educacionais.

O primeiro traço é pensar que toda inovação social, cultural ou pedagógica será sempre iniciativa de um grupo iluminado, modernizante, que antevê por onde devem avançar a sociedade e os cidadãos e que prescreve como as instituições têm de renovar-se e atualizar-se. Apesar dessa perspectiva ser bastante disseminada o que se observa é que “o que acontece na escola não muda facilmente, permanece com poucas alterações. É como se tivessem aprendido que a lógica que move a ação pedagógica é outra não a ditada de fora” (ARROYO, 2010, p.134).

O segundo traço desse estilo de inovação é diagnosticar sempre negativamente a sociedade, suas instituições, a escola e os currículos, os cidadãos e os professores. Logo, inovar, dessa perspectiva, é definir para esses professores o que fazer e o que pensar (ARROYO, 2010, p.135). O terceiro traço apresenta como ponto principal a necessidade de qualificação/requalificação dos professores, tendo como objetivo “ensinar-lhes a ser modernos, para que modernizem sua prática” (ARROYO, 2010, *Ibid*).

O quarto traço preconiza uma inovação que deve acontecer aos poucos, por amostragem, quando os bons modelos daqueles iluminados que conseguiram avançar possam ser seguidos. Assim, “não se inova em todas as escolas nem com todos os professores, mas apenas com algumas turmas de algumas escolas [...] para um dia servirem como exemplo de renovação de seus pares” (ARROYO, 2010, p.136)

No quinto traço, todas as virtualidades inovadoras são postas na mudança de conteúdos, na oferta de modelos e parâmetros curriculares (ARROYO, 2010). Assim, inovar, a educação é, prioritariamente, repensar seus conteúdos e programas.

Nessa perspectiva, o que se percebe com certa ênfase é que “os órgãos decisórios” desobrigam-se de seu papel de criar condições materiais e de trabalho, e rodeiam-se de equipes “pedagógicas”, que se qualificam para assumir o papel que é dos profissionais da escola, no que se refere ao pensar, o fazer e o inovar a educação.

Diante disso, para Arroyo (2010, p.145) é fundamental a escola rever a “tradição político-pedagógica, que divide o sistema escolar em três campos: os que

decidem, os que pensam e os que fazem a educação, e que, com base nessa divisão, espera que a inovação educativa ocorra a partir dos que decidem e pensam.”

Ao final do texto, o autor aponta algumas possibilidades de inovação que têm como centro de discussão aqueles que pensam e fazem a educação no espaço escolar. Assim afirma que,

O novo estilo de inovação começa por reconhecer a escola como o lugar de práticas educativas. A questão passa a ser, então, como significar essas práticas, como ter um olhar positivo sobre a escola básica e seus professores, como captar o que há de inovador, para irmos construindo coletivamente uma direção [...] As saídas que buscam, individual ou coletivamente, podem não ser aquelas sonhadas pelos que decidem, nem aquelas debatidas pelos que pensam a educação, porém, são saídas, refletem escolhas possíveis, pensadas individualmente e debatidas coletivamente [...] eles pensam e transgridem para acertar (ARROYO, 2010, p.152).

Uma das preocupações das experiências inovadoras é que os professores dialoguem, explicitem, sistematizem, registrem seu pensamento pedagógico, as razões e os valores que inspiram suas práticas (ARROYO, 2010, p. 154). Enfim, o ato de inovar perpassa pela compreensão individual/coletiva das inúmeras possibilidades que podem traduzir-se em diferentes práticas pedagógicas.

Tomando como base a realidade em que se encontra o processo de ensino e aprendizagem na área de ciências naturais em nosso país, e em particular nas classes multisseriadas em nosso município, a partir dos aspectos citados anteriormente, não é difícil imaginar a complexidade do ato de ensinar ciências nas escolas do campo onde as condições objetivas de trabalho impostas ao educador são as mais adversas possíveis. Quanto à prática pedagógica do educador, Cunha (1997, p.27), nos aponta que

A ação pedagógica que leve à produção do conhecimento e que busque formar um sujeito crítico e inovador precisa focar o conhecimento como provisório e relativo, preocupando-se com a localização histórica de sua produção. Precisa estimular a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações e argumentos. Acrescida da valorização da ação reflexiva e a disciplina tomada como capacidade de estudar, refletir e sistematizar o conhecimento instiga o aluno a reconhecer a realidade e a refletir sobre ela.

Sendo assim, o ato de ensinar deve ser construído tendo como base a reflexão crítica sobre a sua própria prática, visto que, é a partir da análise crítica da prática de

ontem e de hoje, subsidiada por um referencial teórico que busque a superação da situação atual, que o educador é capaz de melhorar a sua prática futura. Entretanto essa reflexão da prática pedagógica não pode acontecer sem levar em consideração a complexidade das questões e relações sociais e históricas no processo de ensinar/aprender.

No tocante à sala de aula, é muito comum alguns educadores apresentarem o uso de instrumentos ou recursos como algo inovador no ensino, fato que me vem inquietando, visto que a simples existência de instrumentos ou recursos em sala de aula não garantem a aprendizagem do aluno e muito menos se configura como uma inovação pedagógica.

Diante dessas considerações, é possível perceber que a inovação pedagógica sempre foi apresentada de “fora para dentro”³, sem ou quase nenhuma participação daqueles que executariam a “inovação” no espaço escolar, justificando, assim, o distanciamento entre o que é previsto e o que realmente acontece.

Para Fino (2007, p. 2), autor de referência para a discussão sobre Inovação Pedagógica nesse estudo a,

inovação envolve obrigatoriamente as práticas. Portanto, a inovação pedagógica não deve ser procurada nas reformas do ensino, ou nas alterações curriculares ou programáticas, ainda que ambas, reformas e alterações, possam facilitar, ou mesmo sugerir, mudanças qualitativas nas práticas pedagógicas [...].

Nesse contexto, as aprendizagens e atitudes do educador serão influenciadas de forma direta por suas experiências pessoais e profissionais adquiridas ao longo dos anos. Ainda segundo o autor, a “inovação pedagógica implica mudanças qualitativas nas práticas pedagógicas e essas mudanças envolvem sempre um posicionamento crítico, explícito ou implícito, face às práticas pedagógicas tradicionais” (FINO, 2007, p.1). Assim, passa-se a exigir do educador uma postura crítica e reflexiva sobre o trabalho que desenvolve em sala de aula junto aos educandos no intuito de criar diferentes possibilidades e/ou contextos de aprendizagem⁴. Nessa perspectiva, segundo Fino (2011, p. 5),

[...] ser professor implica ser detentor de um saber científico – o da sua especificidade de docência – e de um saber profissional, que tem uma componente técnica, didática, se quisermos, e uma componente

³ Grifo da autora

⁴ Contextos de aprendizagem – Seymour Papert

científica, relacionada com a cognição e os mecanismos da aprendizagem e com outras disciplinas contribuidoras, como a história ou a sociologia, por exemplo. Um professor, deste ponto de vista, é o que articula esses vários saberes científicos no desenho de contextos de aprendizagem.

Diante disso, a inovação pedagógica conforme Fino (2011, *Id. Ibid*), passa pela “criação de novos contextos de aprendizagem, desenhados à luz do desenvolvimento dessas ciências e implicando alterações qualitativas na tal componente técnica que regula a prática partilhada pelos aprendizes e pelo professor.”

Quanto aos contextos de aprendizagem as ideias de Fino coincidem com as ideias de Seymour Papert, expressa em seu livro “A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática”. Para Papert (2008, p. 134) “a meta é ensinar de forma a produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo ensino.”

Desta forma os contextos de aprendizagem devem possibilitar aos educandos descobrirem por si mesmos o conhecimento de que precisam, dessa forma a educação formal e/ou informal poderá contribuir mais se certificar-se de que elas estarão sendo apoiadas em seus esforços, para ele o tipo de conhecimento que as crianças mais precisam é o que as ajudará a obter mais conhecimento, para tanto, é necessário desenvolver a matemática, compreendida enquanto a “arte de aprender” (PAPERT, 2008).

No que diz respeito aos contextos de aprendizagem, segundo Fino (2011, p.7), os contextos que o presente requer são,

completamente diferentes dos que eram adequados e se mantiveram adequados durante muitas décadas. Romper com os contextos do passado e criar os contextos de que o futuro necessita, o que implica uma redefinição do papel dos aprendizes e dos professores, é, no essencial, a função da inovação pedagógica, constituída por práticas qualitativamente novas.

Nesse sentido, Fino (2011, p.6), sinaliza que, na atualidade,

o kit de sobrevivência requer outras habilidades obrigatórias, como autonomia, criatividade, pensamento crítico, capacidade de absorver mudança, lidar com o inesperado, aprender de forma permanente. E os ambientes de aprendizagem, escolares ou não, devem proporcionar a aquisição dessas novas habilidades, nomeadamente permitindo e encorajando o exercício delas.

É salutar destacar que no processo de inovação pedagógica a diferença e a mudança se apresentam enquanto componentes importantes, entretanto nem todas as

mudanças e diferenças se configuram como inovação pedagógica principalmente as de natureza quantitativa (FINO, 2011). Assim, para Fino (2009, p.5),

a inovação pedagógica só se pode colocar em termos de mudanças e de transformação. Transformação da escola e dos seus pressupostos fabris, pelo menos a nível micro, ou seja, no espaço onde se movimentam aprendizes concretos, assessorados por professores que estão empenhados em garantir, de acordo com Seymour Papert (1993), o máximo de aprendizagens com o mínimo de ensino.

Uma mudança que perpassa pela atitude do educador ao olhar para o educando a partir das atividades desenvolvidas por ele nos contextos de aprendizagem durante o processo. Assim, a “inovação implica descontinuidade com as práticas pedagógicas tradicionais e consiste na atualização, a nível micro, de uma visão crítica sobre a organização e o funcionamento dos sistemas educativos” (FINO, 2009, p.13). Uma descontinuidade que implica a necessidade de compreendê-la “desde dentro” ao passo que é nesse espaço de atuação que a mesma pode ser tensionada ou melhor provocada.

Nessa direção, ainda com a com a intenção de entender como esse conceito vem perpassando o *locus* de pesquisa, nesse caso, o ensino de ciências, dedicamo-nos, na seqüência, à explanação sobre a inovação pedagógica no processo de ensinar e aprender ciências ao longo dos anos, destacando a maneira prescritiva e transversal na qual o tema foi tratado.

2.2 A INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E O ENSINAR/APRENDER CIÊNCIAS

A inovação no ensino de ciências no Ensino Fundamental e Médio pode ser entendida, segundo Fracalanza (2006, p.127), mediante dois níveis distintos de compreensão dos processos educacionais: nível de propósito e nível de fato. Veremos, após este enquadramento, como o conceito de inovação pedagógica irá questionar o ensino, colocando a tônica na aprendizagem. Mas regressemos ao conceito de inovação no ensino.

O nível de propósito é realizado por distintos atores ligados às instituições de ensino superior ou às equipes técnico-pedagógicas dos órgãos governamentais, que divulgam as suas intenções a partir dos planos, projetos, programas, documentos, trabalhos acadêmicos, cursos e formação de professores. Para Fracalanza (2006), essa

primeira instância se relaciona direta e concretamente com os movimentos de inovação no ensino, difundidos e praticados principalmente nas décadas de 1950 e 1970, as inovações no ensino de ciências apresentadas nos anos 50 e 60 eram reproduzidas praticamente sem alterações com base nas características originais de concepção. Nos anos 70, as inovações propostas para esse ensino utilizam-se de diferentes tecnologias em busca de maior eficiência e eficácia. Em decorrência das críticas levantadas nesse período, a década de 1980 passa a incorporar novas diretrizes para o ensino de ciências, entre elas,

[...] a preocupação com as relações entre ciência, tecnologia e a sociedade; a ênfase na educação ambiental, na ecologia humana e na ética na ciência; a valorização dos aspectos cognitivos, da cultura e do cotidiano do aluno (FRACALANZA, 2006, p.127).

O nível de fato se caracteriza pelas diversas práticas que ocorrem no ensino de ciências e se desenvolvem no âmbito das escolas e das salas de aula (FRACALANZA, 2006). Percebe-se, nesse nível, que há uma grande distância entre o que está previsto nos planos, programas e projetos elaborados pelas equipes técnico-pedagógicas e o que realmente ocorre em sala de aula nas diferentes interações entre educadores e educandos. Para Fracalanza (2006, p.128), por um lado, “o nível de fato contribui para a elaboração e a difusão dos propósitos contidos nas mudanças, nos diversos períodos considerados, por outro, age no sentido contrário àquele das mudanças propostas.”

As mudanças acima foram acompanhadas por medidas complementares para assegurar educação e treinamento em ciências e engenharia aos futuros quadros técnicos e científicos necessários à modernização pretendida (FRACALANZA, 2006, p.129). Essas mudanças deveriam atingir todos os níveis de escolaridade, minimizando, assim, as deficiências apresentadas no ensino de ciências. Nesse sentido, os educadores, psicólogos e pesquisadores vinculados às diferentes áreas das ciências naturais foram estimulados a elaborar projetos inovadores de ensino.

Nesse sentido, o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) de São Paulo, apresenta-se como marco inovador no ensino de ciências no Brasil. Criado em 1954, o IBECC apresentava objetivos prioritários a melhoria do ensino de ciências e a introdução do método experimental nas escolas de 1º e 2º graus (KRASILCHIK, 1987, p.8-9). A conjugação de esforços dessas instituições contribuiu para a produção de novos projetos e materiais para o ensino de ciências, bem como para a formação e atualização de professores da área.

Mesmo não apresentando, inicialmente, os resultados esperados, o IBECC contribuiu para a difusão inicial de um ideário de mudanças na área de ensino de Ciências; a formação de um quadro técnico próprio; e a aglutinação de professores universitários colaboradores (FRACALANZA, 2006, p.131-132). Essas contribuições impulsionariam a propagação das mudanças numa segunda fase.

Nos anos de 1970, percebe-se uma diminuição quanto a aceitação de projetos de origem norte-americana, contudo é oportuno ressaltar que a absorção e difusão dos objetivos apresentados nas décadas de 50 e 60 referentes ao ensino de ciências ainda permeavam a prática dos educadores. A exemplo disso, temos a demasiada valorização ao uso dos laboratórios no ensino de ciências.

Especialmente no Ensino Fundamental, os conteúdos e as atividades presentes nos manuais de Ciências evidenciavam aspectos da reforma prevista na educação científica. Além disso, o esforço das instituições ligadas ao ensino de Ciências havia permitido a formação de quadros técnicos competentes para a elaboração de novos projetos e propostas curriculares.

Nos anos de 1980, como resultado dos movimentos para a democratização do país, as inovações propostas nesse período apresentavam o educando como centro das atenções. O MEC foi o principal responsável pelas iniciativas de mudanças no ensino de Ciências nesse período através de dois programas: “Integração da Universidade com o Ensino de 1º grau” e o segundo, “Educação para a Ciência”. É oportuno ressaltar que esses programas contribuíram para a revitalização do ensino de ciências durante um bom tempo, entretanto nenhum deles apresentou resultados tão significativos quanto das décadas anteriores.

Na década de 90, os PCN de Ciências Naturais apresentam a Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) e à História e Filosofia da Ciência (HFC) como inovações pedagógicas.

Diante do exposto, é possível perceber, no que se refere ao nível de propósito que a inovação pedagógica no ensino de Ciências sempre ocorreu de forma vertical, prescritiva, apresentada de fora para dentro, sem ou quase nenhuma participação daqueles que executariam a “inovação” no espaço escolar, justificando, assim, o distanciamento entre o que é previsto e o que realmente acontece

O texto destaca o distanciamento entre as mudanças propostas e o que realmente acontece na escola e na sala de aula, dando ênfase ao fato de que as poucas vezes em que a inovação pedagógica realmente acontece está associada às práticas

pedagógicas desenvolvidas pelo educador junto aos seus educandos, especialmente por irem ao encontro das mudanças propostas. Para Fino (2008, p.3),

As práticas pedagógicas ocorrem onde se reúnem pessoas, das quais algumas têm o propósito de aprender alguma coisa e, outras, o propósito de facilitar ou mediar nessa aprendizagem. Ou quando todas têm o mesmíssimo propósito de aprender alguma coisa em conjunto (FINO, 2008, Pag. 03).

Tomando como base o autor, percebe-se que há a necessidade de que a escola rompa com o paradigma fabril de educação, no sentido de transformar a educação brasileira através de ações que oportunizem ao educando e ao educador serem protagonista na construção/reconstrução do conhecimento seja na aprendizagem de ciências ou em qualquer outra área de conhecimento.

2.3 INOVAÇÃO PEDAGÓGICA E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

Após apresentar uma discussão densa sobre o ensinar/aprender ciências e inovação pedagógica, acreditamos ser necessário uma abordagem sobre a mediação pedagógica, no intuito de melhor compreensão da prática pedagógica do educador e de seus educando na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais.

O termo mediação vem sendo bastante discutido na literatura sobre educação. Neste texto, para fundamentar a nossa discussão utilizaremos como referencial teórico principal a Teoria Histórico-Cultural fundada por Vygotsky (1896-1934). A justificativa desta opção teórica está na possibilidade de superação da visão dicotômica na relação do homem com o mundo, na medida em que ele compreende a inter-relação entre o desenvolvimento e a aprendizagem como processos mediados, numa perspectiva sociocultural. Sendo assim, de acordo com Vygotsky, o desenvolvimento e a aprendizagem estão inter-relacionados desde o nascimento da criança (REGO, 2001).

De acordo com Núñez (2009, p. 25), a concepção de aprendizagem para Vygotsky é concebida como uma “atividade especificamente humana orientada para um objetivo. Nessa concepção destacam-se três elementos importantes: o caráter social, a categoria atividade e a categoria mediação”.

Ainda segundo Núñez (2009, p.26) “a aprendizagem, como atividade transformadora tem caráter mediatizado por instrumentos, ou seja, ferramentas que se interpõem entre o sujeito e o objeto da atividade”. Assim, a mediação pode ser considerada um dos principais pilares da Teoria Histórico-Cultural, defendida por Vygotsky.

É oportuno dizer que a relação do ser humano com o mundo é muito mais uma relação mediada, através de pessoas, signos ou instrumentos, que se interpõe entre o ser que aprende e o objeto a ser apreendido, do que, necessariamente, uma relação direta. De acordo com Molon,

A mediação para Vygotsky, não é a presença física do outro, ou seja, não é a corporeidade do outro que estabelece a relação mediada, mas a mediação ocorre por meio dos signos, da palavra, da semiótica, dos instrumentos de mediação. A presença corpórea do outro não garante a mediação. Sem a mediação dos signos não há contato com a cultura (MOLON, 1995, *apud* MEIER e GARCIA, 2008, p.58).

Nesse sentido, para Sirgado (2000, p.38), “num sentido mais amplo, mediação é toda a intervenção de um terceiro elemento que possibilite a interação entre os termos de uma relação”. Sendo assim, a mediação pode ser considerada como uma intervenção processual de elementos na relação homem e mundo. Entretanto, é preciso compreender que a simples presença no mundo não basta para que a interação aconteça. É necessário, que essa relação homem e mundo seja mediada por elementos. Nesse processo, a mediação utiliza-se de dois elementos distintos: instrumentos e signos,

Os instrumentos são elementos externos ao indivíduo, sua função é provocar mudanças nos objetos, controlar processos da natureza, enquanto os signos, chamados por Vygotsky de “instrumentos psicológicos”, são orientados para o próprio sujeito. Os signos dirigem-se ao controle de ações psicológicas, seja do próprio indivíduo, seja de outras pessoas, são ferramentas que auxiliam nos processos psicológicos e não nas ações concretas, como os instrumentos (MEIER e GARCIA, 2008, p.62).

Para Núñez (2009, p. 26-27), existe uma diferença essencial entre o signo e os instrumentos materiais. O primeiro se situa na pessoa e media a relação e a atitude do sujeito com outros e consigo mesmo, localizando entre o sujeito da atividade e mediando a influência desse em relação ao objeto. No que diz respeito aos instrumentos, é preciso ter clareza de que são inúmeros os instrumentos que

estabelecem mediação entre os educandos e o conhecimento, entre eles o livro didático.

Vygotsky, segundo Rego (2001), dedica particular atenção à linguagem, compreendida enquanto um sistema simbólico fundamental em todos os grupos humanos, a linguagem organiza os signos em estruturas complexas e desempenha um papel imprescindível na formação das características psicológicas humanas.

Nesse sentido, a linguagem, deve oportunizar o intercâmbio social entre os sujeitos que compartilham o sistema, sendo que, cada palavra possui significado específico. Para tanto, a linguagem deve ser utilizada de forma clara enquanto instrumento de mediação, oportunizando aos sujeitos a construção/reconstrução do conhecimento.

De acordo com Vygotsky (1995), a internalização das práticas culturais, que são a base do desenvolvimento humano, assume um papel de destaque, uma vez que a análise do movimento das ações experienciadas no plano social (interpsicológico) e sua passagem para ações internalizadas (intrapicológico) são fatores importantes no processo de interação e, conseqüentemente, no desenvolvimento do indivíduo. As tarefas escolares são também parte significativa da mediação pedagógica no sentido de favorecer a apropriação e a construção conceitual pelo educando no processo de aprendizagem.

Sendo formada socialmente, a mente humana é construída a partir do processo de mediação das relações sociais com sujeitos mais experientes. Dessa forma, o processo de mediação é considerado fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Para Vygotsky (*apud* PALANGANA, 2001, p.98), é da relação entre a fala e a inteligência prática, em outras palavras, da combinação entre o instrumento e o signo, que emergem as funções psicológicas superiores. Essas funções são constituídas na interação social. Segundo Baquero (2001, p. 26), “os processos psicológicos superiores são especificamente humanos, histórica e socialmente constituídos.”

Desta forma, “a atividade que antes precisou ser mediada (regulação interpsicológica ou atividade interpessoal) passa a constituir-se um processo voluntário e independente (regulação intrapsicológica ou atividade intrapessoal)” (REGO, 2001, p. 61). Sendo assim, as relações entre aprendizagem e desenvolvimento vão ocupar um lugar de destaque nos estudos de Vygotsky.

Para Gonzalez (1991, p.99), as ideias de Vygotsky sobre a aprendizagem colocam o aluno no centro desse processo como sujeito ativo, consciente, orientado por um objetivo dotado de intencionalidades. Nesse sentido, as interações do aluno com os outros alunos e professores, bem como as ações com os objetos e, com diversos meios se configuram como elementos principais dessas ideias. Nesse sentido, segundo Rego (2001, p.61),

O desenvolvimento do sujeito humano se dá a partir das constantes interações com o meio social em que vive, já que as formas psicológicas mais sofisticadas emergem da vida social. Assim, o desenvolvimento do psiquismo humano é sempre mediado pelo outro (outras pessoas do grupo cultural), que indica delimita e atribui significados à realidade. Desse modo, a atividade que antes precisou ser mediada passa a constituir-se um processo voluntário e independente.

De acordo com Rego (2001, p.107), Vygotsky, “afirma que o bom ensino é aquele que se adianta ao desenvolvimento, ou seja, que se dirige às funções psicológicas que estão em vias de se completarem”. Ainda segundo a autora,

Essa dimensão prospectiva do desenvolvimento psicológico é de grande importância para a educação, pois permite a compreensão de processos de desenvolvimento que, embora presentes no indivíduo, necessitam da intervenção, da colaboração de parceiros mais experientes da cultura para se consolidarem e, como consequência, ajuda a definir o campo e as possibilidades da atuação pedagógica.

Para Vygotsky (2010) se a intenção é descobrir as relações reais entre o processo de desenvolvimento e a capacidade de aprendizado, é necessário determinar pelo menos dois níveis de desenvolvimento:

- A zona de desenvolvimento real, isto é, o nível de desenvolvimento das funções mentais da criança que se estabeleceram como resultado de certos ciclos de desenvolvimento já completados [...] o nível de desenvolvimento real de uma criança define funções que já amadureceram, ou seja, os produtos finais do desenvolvimento;
- A zona de desenvolvimento proximal: Ela é a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes [...] (VYGOTSKY, 2010, p. 94-97).

Nessa perspectiva, a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), é considerada um conceito chave da Teoria Histórico-Cultural. A ZDP indica a distância entre o nível de desenvolvimento da criança, tal como é determinado pelos problemas que ela é capaz de resolver sozinha e um nível de desenvolvimento potencial. Segundo Vygostsky (2010, p. 98), a zona de desenvolvimento proximal hoje será o nível de desenvolvimento real amanhã – ou seja, aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã. Ainda segundo o autor,

Um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele criar a zona de desenvolvimento proximal; ou seja, o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança (VYGOTSKY, 2010, p.103).

Assim, a criação da zona de desenvolvimento proximal implica a relação de compartilhar conhecimento como resultado da experiência social, podendo ser um poderoso instrumento, quando pretendemos estabelecer relação entre o novo e o já conhecido. Os conceitos desenvolvidos por Vygotsky contribuem para a valorização da educação e, conseqüentemente, do processo de ensino e aprendizagem. Esses conceitos evidenciam para a importância de apropriação do conhecimento, internalização, construção e reconstrução do conhecimento. Contudo, é preciso ter clareza de que,

aprendizado não é desenvolvimento, mas o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer (VYGOTSKY, 2010, p. 103).

Desta forma, para um educador planejar suas atividades escolares, intencionalmente mediadoras, ele precisa, em primeiro lugar, conhecer o que o educando já é capaz de fazer sozinho. Também precisa ter um amplo conhecimento dos conceitos a serem trabalhados para que possa interagir com o educando, de diferentes maneiras, até que ele se aproprie do conceito trabalhado.

Ao planejar as atividades escolares, o educador precisa ter claro que cada atividade a ser desenvolvida deve possuir um grau de complexidade adequada à ZDP dos educandos, ou seja, manter uma distância ajustada com relação aquilo que eles já sabem fazer sozinhos, seu desenvolvimento real, e aquilo que podem fazer com a

mediação de outro sujeito. Assim, a mudança no olhar, em relação ao sujeito que aprende, exige também uma mudança na prática pedagógica que deixa de ser baseada na transmissão de conhecimento, para ser dialógica e inovadora, entendendo que a construção do conhecimento tem como referência o outro.

Diante dessas considerações, ao refletir sobre as classes multisseriadas tomando como base a heterogeneidade enquanto característica principal dessas classes, observamos a relevância da apropriação por parte do professor dos processos de mediação e interação entre os educandos e educandos e educador em sala de aula ao operar sobre a zona de desenvolvimento proximal dos educandos na intenção de trabalhar sobre as funções em desenvolvimento ainda não plenamente consolidadas.

CAPÍTULO III – OS CADERNOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS NATURAIS E AS CLASSES MULTISSERIADAS: EM BUSCA DE NOVOS CAMINHOS

Esta vem sendo uma preocupação que me tem tomado todo, sempre – a de me entregar a uma prática educativa e a uma reflexão pedagógica fundadas ambas no sonho por um mundo menos malvado, menos feio, menos autoritário, mais democrático, mais humano.

Paulo Freire (1992)

3.1. OS CADERNOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO PROGRAMA ESCOLA ATIVA: BREVE HISTÓRICO

Os Cadernos de Ensino e Aprendizagem (CEA) constituem-se em um dos elementos estruturantes da metodologia do Programa Escola Ativa (PEA). Os referidos cadernos são livros didáticos do 1º ao 5º ano de diferentes áreas do conhecimento. Os CEA foram elaborados “exclusivamente” para atender as classes multisseriadas, localizadas no espaço rural em escolas do campo. Essas classes têm como característica principal a heterogeneidade, atendendo a educandos de diferentes idades, níveis de aprendizagem e de diferentes anos/séries numa mesma sala de aula de forma simultânea, na maioria das vezes por um único educador.

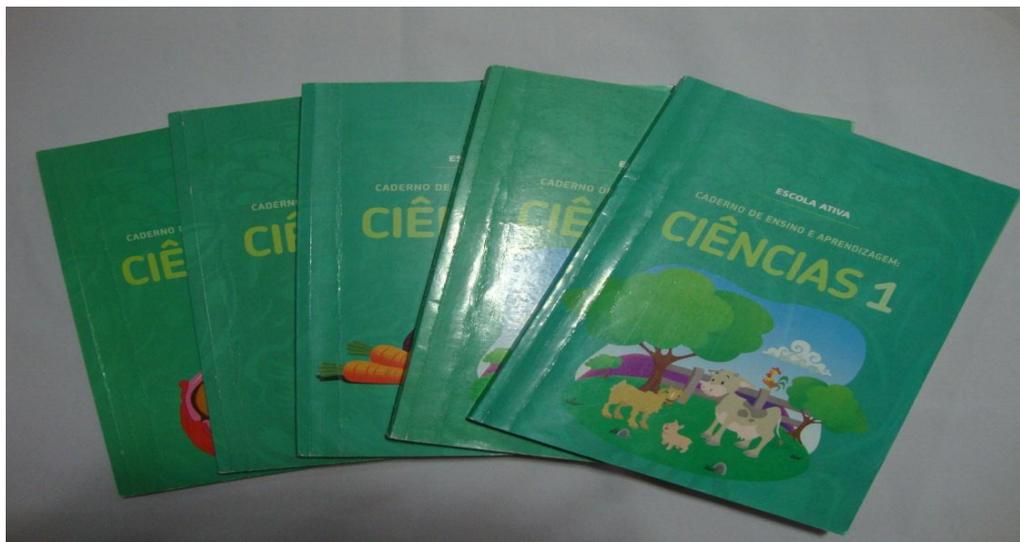


Figura 1 – Coleção de Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de ciências.

Fonte: SANTOS (2010).

A Coleção dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem do Programa Escola Ativa, é constituída da seguinte forma: Livros para o Educando: Alfabetização e Letramento 1º ao 3º ano; Língua Portuguesa 4º e 5º ano; Matemática 1º ao 5º ano; História 1º ao 5º ano; Geografia 1º ao 5º ano; Ciências Naturais 1º ao 5º ano. Livro do Educador: Caderno de Orientações Didático Pedagógicas de Alfabetização e Letramento para cada um dos três anos iniciais (1º ao 3º ano); Caderno de Orientação Didático Pedagógica de Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia e de Ciências Naturais do 1º ao 5º ano.

O Programa Escola Ativa apresenta dois documentos de referência: o Projeto Base e o Caderno de Orientações Pedagógicas para a Formação de Educadores do Programa Escola Ativa. O Projeto Base, denominado de Projeto Político Pedagógico do Programa Escola Ativa, visa

estabelecer as bases e os fundamentos do Programa para orientar a sua implantação em novas escolas assim como possibilitar seu aperfeiçoamento em escolas com classes multisseriadas que já desenvolvem o Programa, preparando educadores e gestores para atuar na realidade da Educação do Campo (BRASIL, 2010, p.4).

O Caderno de Orientações Pedagógicas para a Formação de Educadores do Programa Escola Ativa apresenta como objetivo “fornecer subsídios teóricos e metodológicos para a organização do trabalho pedagógico nas classes multisseriadas, preparando educadores (as) e gestores para atuar na realidade da Educação do Campo” (BRASIL, 2010, p.5).

Nos Cadernos de Ensino e Aprendizagem os conteúdos curriculares são organizados em unidades, módulos e atividades. As atividades A, B, e C são, respectivamente, denominadas de Atividades Básicas (A), Atividades Práticas (B) e Atividades de Aplicação e Compromisso Social (C). Esse conjunto de atividades forma um módulo, e esses formam as unidades, por fim um conjunto de unidades forma o Caderno de Ensino e Aprendizagem.

O PEA é uma estratégia metodológica de organização do trabalho pedagógico do educador, implantada nas escolas do campo, localizadas no espaço rural, com classes multisseriadas. Este programa tem como base didático-metodológica o Programa Escuela Nueva desenvolvido na Colômbia em 1975. O PEA no Brasil inicia-se no ano de 1997, sob a responsabilidade do Projeto Nordeste no Ministério da

Educação – MEC, sendo assumido no ano de 2007 pelo FNDE⁵/FUNDESCOLA⁶ e pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI).

Enquanto estratégia de organização do trabalho do educador e da escola com classes multisseriadas, o PEA visa “criar condições para a aprendizagem voltada para a compreensão da realidade social na qual a criança está inserida” (BRASIL, 2010, p.27-28). Para tanto, conforme o Projeto Base, o PEA busca “estimular vivências que objetivam a aprendizagem, envolvendo, reconhecendo e valorizando todas as formas de organização social” (BRASIL, 2010, p.28).

Ainda conforme o referido documento (BRASIL, 2010), o PEA pressupõe, como forma de organização do trabalho pedagógico em turmas multisseriadas: o trabalho alternado com grupos, com todas as séries e entre séries; a escolha de um monitor pelo grupo para auxiliar o trabalho do educador ou ressignificação das práticas do educador; o estímulo ao educando para o desenvolvimento da responsabilidade e da autonomia; articular e garantir no planejamento a utilização de todos os elementos da metodologia do programa. Para tanto, o programa propõe os seguintes elementos estruturantes da sua metodologia: os Cantinhos de Aprendizagem – espaços interdisciplinares de pesquisa, Colegiado Estudantil, Escola e Comunidade e os Cadernos de Ensino e Aprendizagem.

A expressão Cadernos de Ensino e Aprendizagem aparece no Projeto Base no ano de 2008 após a reformulação do Programa Escola Ativa (PEA), entretanto a sua materialização nas classes multisseriadas só ocorrerá no ano de 2010, ano de distribuição dos CEA para as classes multisseriadas. Os Cadernos de Ensino e Aprendizagem eram denominados anteriormente de “Guia de Aprendizagem”. Os referidos guias constituíram os elementos estruturantes do Programa Escola Ativa desde a sua implantação no ano de 1997. Após a reformulação do programa no ano de 2007 e revisão dos referidos guias, os “guias de aprendizagem” passaram a ser chamados de Cadernos de Ensino e Aprendizagem a partir de 2014.

O PEA surge como uma metodologia que busca minimizar uma lacuna existente no sistema educacional brasileiro, no que diz respeito à utilização de metodologias para atender as classes multisseriadas. Até o ano de 2012, o referido programa apresentava-se como única política pública do governo para atender a essas

⁵ FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

⁶ FUNDESCOLA - Fundo de Fortalecimento da Escola

classes, sendo implementado na maioria dos municípios brasileiros e concluído conforme nota técnica de nº 002 – CGEC⁷/SECADI/MEC de 31 de janeiro de 2012, que finaliza o Programa Escola Ativa e informa que o mesmo será substituído pelo Programa Escola da Terra, ampliando o atendimento para as classes multisseriadas com mudanças na proposta pedagógica.

O Programa Escola Ativa constituiu-se tendo como referência o Programa Escuela Nueva (PEN), desenvolvido na Colômbia em meados da década de 80. O PEN foi elaborado com base no Programa Escola Unitária⁸, que foi adotado na década de 60 pela Colômbia e por outros países da América Latina. Assim, o lançamento oficial do Programa Escuela Nueva acontece a partir do ano de 1975 na Colômbia, em substituição ao Programa Escola Unitária.

O método do Programa Escola Unitária tinha como base os princípios da Escola Ativa segundo Freinet⁹. O referido programa constituía-se, de guias auto-instrutivos em forma de cartões de aprendizagem. Entre as principais características desse método, destacam-se: ensino individualizado, uso de guias de aprendizagem, aprendizagem ativa e promoção automática.

O Programa Escola Unitária, passa a ser alvo de diferentes críticas, a partir da década de 70, por parte dos sindicatos dos professores na Colômbia, em relação à diminuição de empregos, devido ao aumento do nº de alunos em sala de aula e pelo excessivo trabalho docente em decorrência da necessidade de elaboração constante dos cartões de aprendizagem para o programa. As referidas críticas, entre outras, contribuíram para o fim do programa na Colômbia e sua substituição pelo Programa Escuela Nueva (PEN).

O PEN não se desenvolveu de forma homogênea na Colômbia, sofrendo alterações de acordo com as diferentes regiões em que foi implementado, principalmente quanto a utilização dos guias de aprendizagem e ao método do programa.

Os cartões de aprendizagem, na Colômbia, que deram origem aos guias de aprendizagem no Brasil foram reunidos e selecionados por um grupo bastante heterogêneo constituído principalmente por educadores rurais, supervisores e professores universitários, que organizaram os referidos cartões em forma de guias

⁷ CGEC – Coordenação Geral de Educação do Campo

⁸ Programa Escola Unitária

⁹ Freinet – desenvolveu uma proposta pedagógica que tem como objetivo modernizar a escola, marcando assim uma nova etapa da evolução da mesma.

auto-instrutivos. É oportuno destacar que essa situação não se repetiu na versão brasileira do programa, pois os educadores não tiveram nenhuma participação na elaboração dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem.

Em busca de estratégias que possibilitassem ao educando uma aprendizagem ativa, o PEN utilizava-se de diferentes recursos pedagógicos, denominados de elementos, a saber: os guias de aprendizagem; os cantinhos de aprendizagem; a biblioteca escolar; o governo escolar e promoção flexível. Sendo importante destacar o papel central que os guias de aprendizagem apresentam no processo educativo por serem responsáveis pela articulação dos demais elementos no desenvolvimento do programa.

Vale a pena mencionar que nesse programa o educador assumia um papel de coordenador e articulador de todos os elementos. Contudo, o papel principal ficava por conta dos guias de aprendizagem, que eram responsáveis pela apresentação dos conteúdos e dos métodos de aprendizagem, cabendo ao educador promover as adequações necessárias dos conteúdos à realidade vivenciada pelos alunos em sua relação com a família e a comunidade.

Na Colômbia o programa foi implementado inicialmente em 500 escolas; mas, à medida que apresentava resultados para as escolas multisseriadas, passou a receber suporte de diferentes fontes financeiras. Assim, no ano de 1986, após receber um considerável empréstimo do Banco Mundial (BM), para ampliação do programa, ele passa a atender mais dez mil escolas no país.

Conforme Torres (1992), em 1986, uma estrutura administrativa foi organizada e centralizada e o programa ganhou status de política educativa nacional; não demorou muito para que se destacasse entre as três melhores possibilidades de experiência educacional para o meio rural, sendo disseminado, portanto, para outros países em forma de “kit oficial”. Entre esses países, estava o Brasil.

Cabe destacar que o PEN, antes de ser considerado referência nacional para a educação primária no meio rural, foi bastante modificado. Dentre as observações feitas por estudiosos do programa, se destacam as de Benveniste e MicEwan (2000) e Torres (1992) quanto ao período inicial de sua implantação na Colômbia, onde a possibilidade de inovação pedagógica e de criação por parte dos educadores que conheciam a realidade do seu trabalho pedagógico, além do compromisso e cuidado dos professores universitários com relação aos objetivos propostos, era algo possível, situação diferente do atual momento quando os elementos propostos apresentavam-se como

algo estático e fechado dentro de um kit, especialmente no Brasil, nesse caso, um “kit oficial”.

No ano de 1996, no Brasil, a convite do Banco Mundial, um grupo de Técnicos de Educação e dirigentes do Projeto Nordeste do Brasil participaram de um curso na Colômbia sobre a estratégia Escuela Nueva e Escola Ativa. Assim, formou-se um grupo que seria responsável em implantar o Programa Escuela Nueva no Brasil, aqui denominado de Programa Escola Ativa, naquele período ainda denominado de Projeto Escola Ativa.

Em 1997, ocorre a implementação do Programa Escola Ativa no Brasil, contando, inicialmente, com o apoio do Projeto Nordeste – MEC. É válido lembrar que essa implementação no Brasil não aconteceu de um dia para o outro, e sim conforme fases estabelecidas, a saber: Fase I – Implantação e testagem; Fase II- Expansão I; Fase III - Consolidação; Fase IV- Expansão II; Fase V- Disseminação e Monitoramento.

Os Cadernos de Ensino e Aprendizagem, denominados na época de “guias de aprendizagem”, foram distribuídos na primeira fase de implantação e testagem. Nesse período, os guias de aprendizagem foram traduzidos do espanhol para o português.

Conforme o Guia para formação de professores do Programa Escola Ativa (BRASIL, 2005, p.18), entre os objetivos da estratégia Escola Ativa destacam-se: aumentar o nível de aprendizagem dos alunos, reduzir a repetência e a evasão e elevar as taxas de conclusão de parte do ensino fundamental.

Esse mesmo guia aponta que, inicialmente, a estratégia metodológica foi uma transposição do seu homólogo na Colômbia, sendo as adaptações necessárias realizadas ao longo dos anos pelos agentes envolvidos em busca de uma maior adequação dos elementos do PEA aos diferentes e complexos contextos brasileiros. Entretanto o descaso com que foram tratados os “guias de aprendizagem”, hoje denominados de Cadernos de Ensino e Aprendizagem, durante o período de 1997, ano de sua primeira edição até o ano de 2010, ano em que foi apresentada uma versão revisada, sinaliza que, possivelmente, outros elementos do programa, durante os últimos treze anos, podem não ter sido adaptados ou adequados às reais necessidades do homem do campo. De acordo com Bezerra, Neto e Lima (2011, p.31-32), os Cadernos de Ensino e Aprendizagem do PEA têm recebido severas críticas quanto ao seu conteúdo, sendo considerado insuficiente para a formação dos alunos, pois valoriza demasiadamente as práticas cotidianas em detrimento da teoria.

Ainda segundo os autores, essa situação recorre para uma “supervalorização da prática em detrimento da teoria e da reflexão – ideia pragmatista de prática, vista como atividade do cotidiano individual” (BEZERRA, NETO, LIMA, 2011, p.32).

Segundo D’Agostini, Taffarel e Santos Junior (2012), o PEA está fundamentado no liberalismo, na Escola Nova, no Construtivismo e no Neoconstrutivismo expressos nas formulações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

Com o final do Projeto Nordeste, no ano de 1999, o PEA passou a ser financiado pelo Fundo de Fortalecimento da Escola (FUNDESCOLA), passando assim a fazer parte das ações desenvolvidas por esse programa. No ano de 2008, com o fim do FUNDESCOLA, o PEA passa a fazer parte da Coordenação Geral de Educação do Campo (CGEC), que faz parte da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI).

A criação da CGEC foi resultante da luta de diferentes sujeitos, entre eles estão os movimentos sociais, as universidades, as organizações não governamentais e governamentais e alguns religiosos da articulação por uma educação do campo. Ao fazer parte de uma coordenação com esse perfil, o Programa Escola Ativa passa a ser questionado sendo necessário, portanto, rever a sua trajetória.

Em meio a muitos debates, os sujeitos envolvidos sinalizaram para, entre outras coisas, a necessidade emergencial de rever os “guias de aprendizagem”, além de que assim fossem incluídos nos guias os conceitos e princípios da Educação do Campo. Diante da impossibilidade de uma mudança mais significativa naquele momento, foi proposta pelo grupo a criação de um módulo que tratasse do tema Educação do Campo. Vale destacar que, durante os vários anos de execução do programa escola ativa, os Cadernos de Ensino e Aprendizagem, denominados até o ano de 2008 de guias de aprendizagem, apresentaram uma visão simplista de campo. A nova versão do programa, conforme D’Agostini, Taffarel e Santos Junior (2012, p.319),

[...] incorpora de maneira aligeirada noções da Educação do Campo. O programa não atingiu um grau de reformulação nacional capaz de identificá-lo com os fundamentos da Educação do Campo, que tem sua identidade relacionada às lutas sociais pela Reforma Agrária e por outro modelo de desenvolvimento econômico no campo.

Até o ano de 2011, o PEA constituiu-se ação do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), sendo disponibilizado para 3.106 dos 5.565 municípios brasileiros, que aderiram ao programa através do Plano de Ações Articuladas (PAR).

Enquanto tema central do nosso estudo, acreditamos ser necessário conhecer e compreender os Cadernos de Ensino e Aprendizagem da Área de Ciências quanto à sua estrutura e às orientações para utilização.

3.2 OS CADERNOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA ÁREA DE CIÊNCIAS NATURAIS DO PEA

A coleção de Cadernos de Ensino e Aprendizagem de Ciências do Programa Escola Ativa – PEA constitui-se de cinco livros do 1º ao 5º ano para os anos iniciais do ensino fundamental, além de um Caderno do Educador de Ciências.



Figura 2 – Educandos utilizando os Cadernos de Ensino e Aprendizagem da Área de Ciências Naturais do PEA do 3º ao 5º ano em sala de aula

Fonte: SANTOS, 2010

A estrutura da coleção difere muito pouco de um caderno para o outro, havendo apenas acréscimo ou diminuição no nº de unidades e módulos. No início de cada Caderno de Ensino e Aprendizagem, há uma carta ao educando, apresentando, em linhas gerais, os conteúdos que serão estudados e a indicação da maneira como ele vai resolver as atividades propostas. Em seguida, são apresentados ícones, que são “sinais ou desenhos, dispostos sempre à margem esquerda de cada página, indicando o tipo de

atividade a ser realizada” (SANTOSb, 2010, p.14). Os ícones apresentam instruções/orientações passo a passo que direcionam como as atividades devem ser realizadas. Entre os ícones encontrados no CEA da área de ciências temos:



Figura 3 - Ícones do Caderno de Ensino e Aprendizagem

Fonte: Ciências vol.5 (BRASIL, 2010, p.6)

Para Maria Helena Araújo Santos, autora dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de ciências, o uso dos ícones se justifica porque eles contribuem para a formação da autonomia do educando que passa, muitas vezes, a trabalhar independentemente do educador, interagindo com os colegas, compartilhando experiências e necessidades (SANTOSb, 2010, p.16).

No caderno de orientações para formação de educadoras e educadores, encontramos referências ao trabalho em grupo para resolução das atividades propostas nos cadernos. Segundo esse documento,

[...] mesmo que os educandos sejam organizados por série para melhor circulação de informações, se trabalhe alternadamente com grupos, com todas as séries e entre séries, para que as crianças possam exercitar diferentes possibilidades de cooperação, de comparação e de troca de experiências e conhecimentos. [...] que em cada grupo haja um monitor, escolhido pelos educandos que auxiliará o trabalho do educador quando estiver em outro grupo coordenando o desenvolvimento das atividades [...] (BRASIL, 2010, p.40).

O trabalho em grupo é enfatizado nas orientações para o uso dos CEA no ensino de ciências. Entretanto, por se tratar de uma classe multissérie, acredita-se que alguns aspectos devem ser considerados na constituição desses grupos, entre eles: a

proximidade entre o desenvolvimento real dos educandos, de forma a oportunizar a cooperação entre os educandos que constituem o grupo. É fato que o trabalho em grupo possibilita maior interação social e cooperação entre os educandos, contribuindo, assim para a troca de ideias, bem como para a construção/reconstrução do conhecimento.

Não são apresentados muitos experimentos nos Cadernos de Ensino e Aprendizagem. O experimento nas aulas de ciências pode ser considerado uma excelente ferramenta no sentido de possibilitar a concretização do conteúdo e estabelecer a relação teoria e prática.



— Como realizar o experimento?

- Trabalhe com o seu grupo.
- Prepare o material um dia antes.
- Combine com os colegas. Cada um traz um objeto.
- Tenha cuidado ao lidar com o fogo!

Siga os passos:

- Coloque uma vasilha com água, no estado líquido, pela metade, no fogo.
- Quando a água ferver e se transformar em estado gasoso (vapor), pegue com o pegador o prato de alumínio com gelo (água em estado sólido) uns 20 (vinte) centímetros acima da panela.
- Observe o fundo do prato.
 - O que você viu?
 - Por que isso aconteceu?
 - O que você descobriu?



Você acabou de descobrir como se formam as chuvas.

97

Figura 4 – Atividade de Experimentos

Fonte: Ciências vol.4 (BRASIL, 2010, p.97)

A interação do educando com o educador durante as atividades de experimento é extremamente importante para o processo de aprendizagem. Entretanto, para que essas atividades sejam desenvolvidas com os educandos das séries iniciais, é necessário que o educador busque o conhecimento sobre os assuntos abordados e possa desenvolver diferentes formas de conduzir os problemas que surgirão conforme o experimento.

Os Cadernos de Ensino e Aprendizagem de ciências foram distribuídos para todos os municípios brasileiros que aderiram ao PAR, de acordo com o Caderno de Orientações Pedagógicas para Formação de Educadoras e Educadores do PEA

(BRASIL, 2010, p.38) “não se pretende que o livro do estudante seja um típico livro didático, mas um roteiro de aprendizagem que pode ser complementado e até modificado pela dinâmica da sala de aula”. Sendo assim, é possível que a sequência dos conteúdos seja modificada, podendo ser realizadas as adaptações necessárias contemplando a realidade do educando.

Nesse contexto, os conteúdos dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de ciências naturais estão organizados da seguinte forma:

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
UNIDADE 1 Estudando os Animais. Quantos animais? Animais grandes domésticos. Animais selvagens de outros lugares Animais de tamanho médio. Proteção dos animais. Animais pequenos. Animais muito pequenos Animais muito pequenos. Mais animaizinhos	UNIDADE 1 Observando e descobrindo UNIDADE 2 Identificando os órgãos do sentido UNIDADE 3 Conhecendo o meio ambiente	UNIDADE 1 Saúde, como preservá-la UNIDADE 2 Alimentação, base para a saúde UNIDADE 3 Saúde, higiene, cuidados, por quê?	UNIDADE 1 Grande desafio: proteger a terra responsabilidade s de todos UNIDADE 2 Equilíbrio ambiental UNIDADE 3 Água e vida UNIDADE 4 Quem se lixa para o lixo?	UNIDADE 1 Conhecendo o corpo movimentando-se UNIDADE 2 Qualidade na alimentação UNIDADE 3 Relacionando: digestão, respiração e circulação UNIDADE 4 Gerando a vida. reproduzindo
UNIDADE 2 Estudando as Plantas. Quantas plantas. Árvores Mais árvores. Proteção das árvores Arbustos. Plantas pequenas Cuidado com as verduras. Plantas de jardim.	UNIDADE 4 Estudando o tempo e a vida			

Figura 5 – Quadro com os Conteúdos de Ciências trabalhados nos CEA por ano/série após a reformulação em 2008

Fonte: Elaborado com base nos Cadernos de Ensino e Aprendizagem do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental do PEA (BRASIL, 2010).

Percebe-se que mesmo após a reformulação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais conteúdos como ecossistema, ecologia, agricultura, desenvolvimento sustentável, entre outros que tratam da realidade no campo, não são contemplados nos cadernos.

Os Cadernos de Ensino e Aprendizagem apresentam as seguintes finalidades: respeitar os diferentes ritmos de aprendizagem; promover a aprendizagem coletiva; proporcionar o confronto de ideias; estimular a pesquisa e a consulta; provocar questionamentos (BRASIL, 2010). Para tanto, eles possuem uma estrutura diferenciada que, conforme o referido documento, facilita a aprendizagem de maneira dinâmica e cooperativa e busca integrar os conteúdos e remeter à pesquisa e à discussão problematizadora. Segundo Bezerra, Neto e Lima (2011, p.32),

Os cadernos têm um desenho auto instrucional, com exercícios e atividades gradativas e indicações detalhadas de como executá-los de modo que os alunos possam trabalhar, em boa medida, sozinhos e em grupo, apoiando-se uns nos outros, deslocando o papel do professor e do ensino para a intermediação de relações. Esses materiais didáticos e a organização do espaço físico da sala de aula enfatizam a autoaprendizagem, permitindo que o aluno avance no ritmo que considerar mais apropriado, promovendo, também, experiências de aprendizagem coletiva.

Para Torres (1992), ao se propor de forma simultânea, a liberação do tempo e a facilitação da tarefa do professor, o uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem, reduzem as exigências de qualificação docente, pois, ao permitirem que os alunos avancem em seu próprio ritmo, conseqüentemente os professores não precisarão determinar mais rigor em suas aulas.

Os Cadernos de Ensino e Aprendizagem têm a sua organização, especificamente em três atividades, são elas: Atividades Básicas (A); Atividades Práticas (B) e Atividades de Aplicação e Compromisso Social (C).

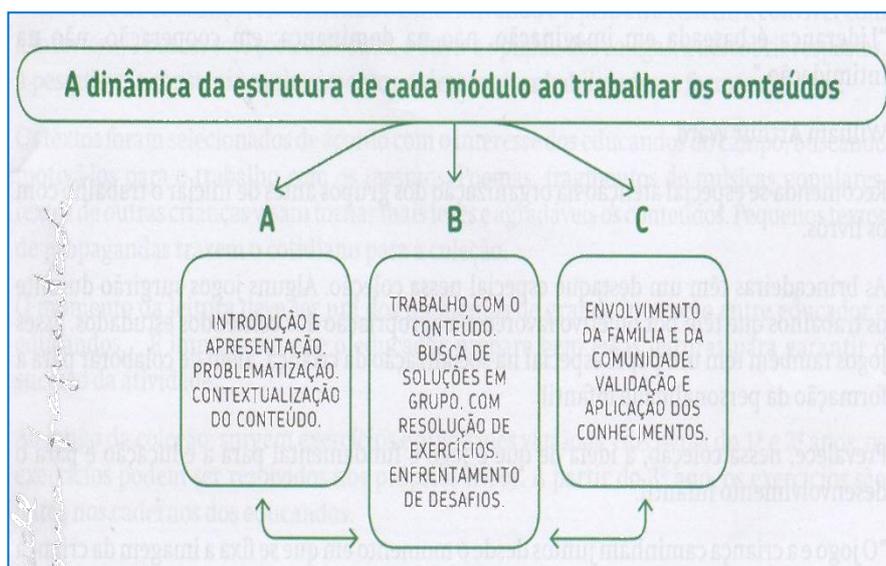


Figura 6 – Atividades do CEA

Fonte: Caderno do Educador (2010 p.15)

São atividades sequenciadas que, segundo o Caderno de Orientações Pedagógicas para Formação de Educadoras e Educadores do PEA (BRASIL, 2010), buscam possibilitar a problematização e a pesquisa na construção do conhecimento de forma individual e coletiva.

De acordo com o Projeto Base (BRASIL, 2010) a Atividade Básica (A) tem por objetivo explorar os conhecimentos prévios, convidando o educando à aquisição de

novos conhecimentos. Ainda segundo o referido documento, nessa seção são abordadas situações reais da vivência do educando.

É importante destacar que a atividade é composta de textos curtos com muitas informações, mas com pouco aprofundamento. Conforme o documento de orientações para formação de educadores e educadoras na Atividade Básica, o educando,

[...] tem a oportunidade de problematizar¹⁰, compartilhar e negociar diferentes pontos de vista, fazer previsões, propor novas alternativas que superem as deficiências detectadas no debate, apropriando-se de novos conteúdos e aprendizagens (BRASIL, 2010, p.58).

A

OS TRÊS Rs...





Há coisas que podem ser reaproveitadas?

Tudo o que está no LIXO é LIXO?

Cite algumas, com o seu grupo.

- Leia o texto com o seu grupo e reflita!

Em relação ao lixo, é preciso:

- REDUZIR
- REUTILIZAR
- RECICLAR

Em qualquer lugar que você esteja, lembre-se sempre dos TRÊS Rs.

Lembre-se também de que a decomposição do LIXO varia conforme o material de que são feitas as coisas:

- . papel e corda de 3 a 6 meses
- . vidro 4.000 anos
- . alumínio de 200 a 500 anos
- . plástico, pneus, pilhas, baterias de celular,.....tempo indeterminado

126

Figura 7 – Atividade Básica A

Fonte: CEA de ciências naturais do vol. 4 (SANTOS, 2010, p.126).

¹⁰ Grifo do autor



REDUZA SEU LIXO!

Reduza seu LIXO!
Diminua os desperdícios!
Consuma só o necessário!

REUTILIZE O QUE ESTÁ NO LIXO!

Reutilize materiais que estão no LIXO!
Dê nova utilidade ao que já foi usado!
Cuidado com as embalagens de agrotóxicos ou substâncias venenosas. Essas não podem ser reutilizadas.

RECICLE O QUE ESTÁ NO LIXO!

Recicle!
Utilize como matéria-prima litros de plástico de refrigerante, também chamados garrafas PET, e crie novos produtos!
Crie brinquedos, jogos, móveis, vassouras e outras utilidades e outros produtos...
Utilize essas garrafas para fazer até paredes de casas...
Ficam tão bonitas! Paredes transparentes ou coloridas, que podem ser fabricadas colocando as embalagens empilhadas, umas sobre as outras, horizontalmente.

127

Figura 8 – Atividade Básica A

Fonte: CEA de ciências naturais do vol. 4 (SANTOS, 2010, p.127)



• Leia esta quadrinha:

RECICLAGEM
O LIXO que produzimos não podemos evitar.
Mas é preciso saber: é importante reciclar.
Recicle, meu amigo, transforme e tenha certeza.
Recicle o que puder, protegendo a natureza!

Reciclar é um bom negócio!
Toneladas de latinhas usadas de alumínio são recicladas no Brasil.

VOCÊ SABIA
Que com pneus usados estão fabricando tijolos para construção?

VOCÊ SABIA
Que os entulhos de construção e restos de paredes são moídos e reaproveitados na confecção de piso grosso, diminuindo a quantidade de cimento a ser usado neste trabalho?

VOCÊ SABIA
Que as empresas multinacionais já estão chegando ao Brasil, de olho no filão da reciclagem?

Você já viu as sacolas fabricadas com plástico de embalagens de refrigerante, chamadas PET?
Utilizam 64% de fio de plástico e 36% de fio de algodão! São sacolas ecológicas.

128

Figura 9 - Atividades Básicas A

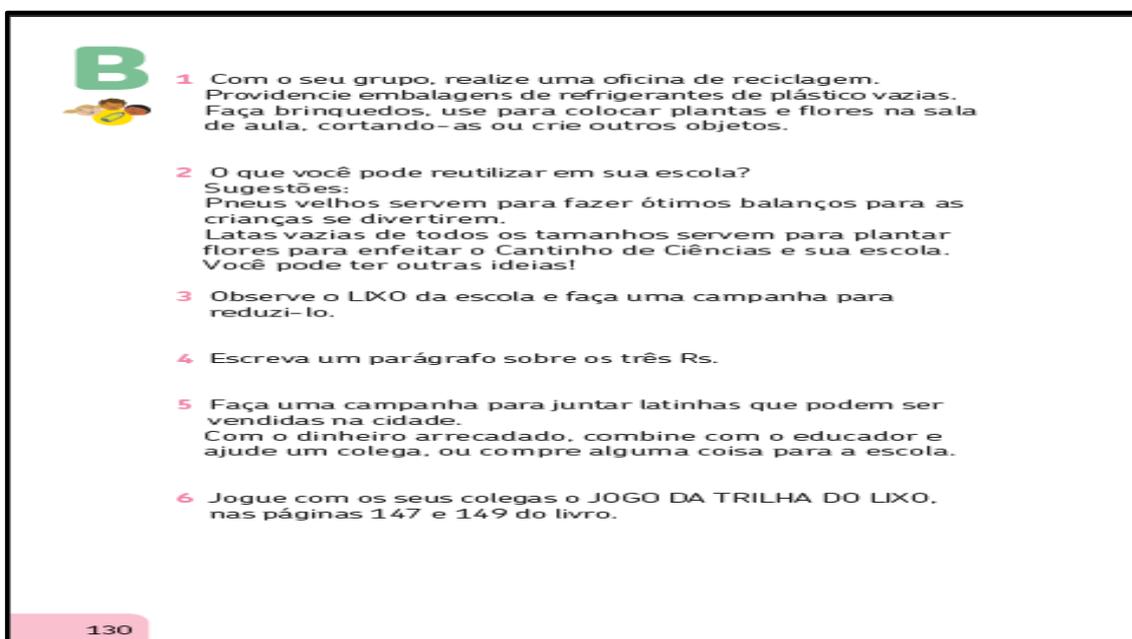
Fonte: CEA de ciências naturais do vol. 4 (SANTOS, 2010, p.128).

A problematização, segundo Cachapuz (2005, p.75), é a “fase essencial do processo investigativo”. No que diz respeito às classes multisseriadas, cabe lembrar que o educador, ao problematizar o conteúdo em sala de aula, deverá levar em consideração a heterogeneidade seja de distintos tempos de aprendizagem e de diferentes interesses.

A Atividade Prática (B), de acordo com o Caderno de Orientações para formação de educadoras e educadores (2010, p.58), visa,

[...] consolidar os conhecimentos e a aplicação do aprendido através dos projetos ou pesquisas iniciados na atividade básica [...]. Essa seção permite ao educando (a) relacionar a teoria à prática, confrontar saberes, apropriar-se do conhecimento sistematizado. Ele aplica os novos conhecimentos consolidando conceitos importantes para sua formação integral.

Ainda conforme o documento, as pesquisas podem ser sobre as atividades desenvolvidas pelos pais, ou pela comunidade, e podem gerar palavras, textos, pinturas, músicas, peças teatrais e desenhos, sendo possível o resgate dos conteúdos através das brincadeiras, do folclore e das tradições.



B

- 1 Com o seu grupo, realize uma oficina de reciclagem. Providencie embalagens de refrigerantes de plástico vazias. Faça brinquedos, use para colocar plantas e flores na sala de aula, cortando-as ou crie outros objetos.
- 2 O que você pode reutilizar em sua escola?
Sugestões:
Pneus velhos servem para fazer ótimos balanços para as crianças se divertirem.
Latas vazias de todos os tamanhos servem para plantar flores para enfeitar o Cantinho de Ciências e sua escola.
Você pode ter outras ideias!
- 3 Observe o LIXO da escola e faça uma campanha para reduzi-lo.
- 4 Escreva um parágrafo sobre os três Rs.
- 5 Faça uma campanha para juntar latinhas que podem ser vendidas na cidade.
Com o dinheiro arrecadado, combine com o educador e ajude um colega, ou compre alguma coisa para a escola.
- 6 Jogue com os seus colegas o JOGO DA TRILHA DO LIXO, nas páginas 147 e 149 do livro.

130

Figura 10 - Atividades Prática B

Fonte: CEA de ciências naturais do vol. 4 (SANTOS, 2010, p.130).

A atividade de Aplicação e Compromisso, Atividade (C), segundo o caderno de orientações (BRASIL, 2010, p.59), possibilita,

[...] ao educando (a) a aplicação do conhecimento adquirido numa situação real, seja em sua classe, com a família ou na comunidade.

Visa instigá-lo a reafirmar na prática o conhecimento construído, aproximando-se ainda mais da realidade. A devolução dos resultados pode ainda ser concretizada através de ações junto com a comunidade que represente um benefício para todos e um compromisso com melhorias para todos.



1 a. Observe com seus colegas em suas casas e na comunidade se o LIXO de cada um pode ser reduzido.
 b. Observe ainda: tudo o que está no LIXO é LIXO mesmo?
 c. Que destino é dado a esse LIXO?

- Ele é jogado no córrego ou rio?
- Ele é queimado?
- Ele é espalhado em áreas vazias?

2 Escreva um texto aconselhando seus familiares e vizinhos sobre o destino do LIXO produzido em sua casa e na vizinhança.
 — Como ele deve ser tratado?
 Dê dois argumentos para convencê-los a aceitar seus conselhos.
 Divulgue este texto no salão comunitário e na escola.

3 Com seus familiares, reflita:
 — Vocês podem colaborar para diminuir o LIXO que tanto prejudica a natureza, em sua comunidade?
 — De que forma?
 Reflitam também sobre os males causados pelo LIXO.

4 Lembre-se dos Vigilantes da Natureza. Eles poderão ajudar. Organize com eles, em sua comunidade, uma campanha dos **3 Rs** para reduzir, reutilizar e reciclar o LIXO de sua comunidade. Crie uma carteirinha para identificar cada participante da campanha.
 Convide seus familiares para se inscrever na campanha dos **3 Rs**.
 Divulgue no salão comunitário.
 Realize oficinas! Mãos à obra!

Figura 11 - Atividade de Aplicação e Compromisso Social (C).Fonte: CEA de ciências naturais do vol. 4 (SANTOS, 2010, p.131).

As atividades (C) de Aplicação e Compromisso Social constituem-se na devolução do conhecimento aprendido pelo educando nas atividades anteriores, identificadas como atividades a serem desenvolvidas em casa, visam envolver escola, família e comunidade na resolução das atividades práticas.

Em relação ao Para Casa, atividade que aparece em todos os módulos, segundo a autora (SANTOSb, 2010), visa envolver a família e a comunidade nos trabalhos extra-escolares, no sentido de valorização desses sujeitos.

De acordo com o documento de orientações pedagógicas para a formação de educadoras e educadores, as Atividades Básicas, Práticas e de Aplicação e Compromisso Social não são estanques, pois se inter-relacionam não havendo uma separação clara entre elas.

Nessa perspectiva, o processo de planejamento por parte do educador das atividades escolares e extraescolares, precisa assegurar que cada atividade proposta possua o grau de complexidade adequada às reais necessidades dos educandos.

É válido ressaltar que a intenção não é descaracterizar os Cadernos de Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais, mas apresentar uma reflexão sobre as suas limitações, contribuindo, assim, para uma melhor utilização do instrumento.

3.3 AS CLASSES MULTISSERIADAS NO BRASIL E EM FEIRA DE SANTANA: ASPECTOS HISTÓRICOS E LEGAIS

Ao longo dos anos, as classes multisseriadas têm se apresentado como realidade recorrente na zona rural, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, com uma incidência mais significativa nos estados do Pará e Bahia. Entretanto, o seu funcionamento tem como características espaços inadequados e precários, mal iluminados, apertados, sem ventilação adequada, com mobiliário velho e desgastado pelo tempo. Essa situação representa, de forma objetiva, o cenário de abandono e descaso para com o qual a educação no espaço rural, e mais especificamente, nessas classes, vem se constituindo.

Com presença marcante no território brasileiro, as classes multisseriadas vêm resistindo ao tempo, os seus dados sinalizam a sua existência e expressividade. Conforme os dados do Censo Escolar do ano de 2011, 45.716, escolas do Brasil ainda possuíam salas multisseriadas no espaço urbano e no espaço rural. Deste total, 42.711 estão localizadas no espaço rural com uma expressiva matrícula de 1.040.395 alunos, contam ainda na zona urbana com um total de 3.005 escolas com 91.491 de alunos. Esses números vêm desmascarando aqueles que a apontam como coisa do passado, em processo de extinção.

Em seus estudos sobre as classes multisseriadas da Amazônia, Hage, Barros, Corrêa e Moraes (2010, p.27-30) destacam alguns aspectos significativos das classes multisseriadas, que são: a precariedade das condições existenciais das escolas multisseriadas; a sobrecarga de trabalho dos professores e instabilidade no emprego; as angústias relacionadas à organização do trabalho pedagógico; currículo distanciado da realidade da cultura, do trabalho e da vida do campo; o fracasso escolar e da elevada defasagem idade-série em face do pouco aproveitamento escolar e das atividades de trabalho infanto-juvenil; dilemas relacionados à participação da família e da comunidade na escola; a falta de acompanhamento pedagógico das Secretarias de Educação. É oportuno dizer que apesar das diferenças entre as classes multisseriadas variarem de região para região as suas semelhanças são muito mais comuns,

evidenciando que os aspectos apresentados nesse estudo sinalizam a situação das classes multisseriadas nas diferentes regiões brasileiras, em especial na Bahia.

Segundo Gonçalves (2010, p.49), “As classes multisseriadas constituem-se no espaço onde a maioria das pessoas que vivem/viveram nas áreas rurais brasileiras iniciaram suas experiências escolares. Para alguns foi a única”. Nesse sentido, em que pesem os problemas apresentados, não se pode negar a importância pedagógica e política que essas classes possuem para toda a população a que atende, ao assumirem a responsabilidade em educar grande parte dos sujeitos que estão no espaço rural, muitos os quais não teriam condições objetivas de ter acesso à educação caso elas não existissem. A sua ausência, por certo, contribuiria para que o aumento dos índices alarmantes de analfabetismo no campo que chegaram no ano de 2012 em torno de 32% de analfabetos.

Tratada nas últimas décadas como uma “anomalia” do sistema, “uma praga que deveria ser exterminada” para dar lugar às classes seriadas tal qual o modelo urbano, este modelo de organização escolar/curricular tem resistido (MOURA e SANTOS, 2011). Identificadas por muitos por suas desvantagens e pelo ensino de qualidade inferior, comparada ao ensino nas classes seriadas. Necessitam na atualidade de visibilidade das suas experiências, onde as suas potencialidades sirvam de base na elaboração de propostas pedagógicas que as qualifique.

É oportuno destacar que, até os anos de 1990, as escolas existentes no espaço rural se limitavam às multisseriadas anos/séries iniciais do Ensino Fundamental, sendo poucas as escolas dos anos/séries finais, desse nível de ensino, em todo o país.

Em face a essa realidade, existem inúmeros desafios que vão desde a infraestrutura, falta de planejamento por parte dos órgãos que gerenciam a educação em cada realidade, a desvalorização profissional, a ausência de materiais didáticos pedagógicos, a distorção idade/série, a relação escola comunidade e tantos outros que permeiam o trabalho docente nessas classes. Portanto trabalhar em turmas multisseriadas requer compromisso social do educador uma vez que irá trabalhar com várias séries num mesmo espaço e tempo. Diante disso, faz-se necessário que o educador adeque a sua metodologia, os conteúdos e sua forma de trabalho para que possa atender as suas necessidades e as dos educandos a fim de que o processo pedagógico seja efetivado com base em uma realidade onde atuam sujeitos históricos que têm culturas, singulares, diferentes, mas não inferior aos demais sujeitos. A multisseriação não foge da lógica da seriação quanto à organização dos conteúdos e o

planejamento da aula. A diferença está na prática pedagógica, que ao invés de desenvolver o ensino e a aprendizagem para os educandos de uma única turma, ele o faz com várias turmas de diferentes ano/séries num mesmo espaço.

Acreditamos ser necessário para compreendermos a situação atual em que se encontra a educação nas classes multisseriadas, retroceder no tempo, na tentativa de compreender o contexto histórico no qual ela vem sendo constituída. Convém, inicialmente, ressaltar que a discussão sobre a educação em classes multisseriadas ainda é muito recente no âmbito educacional e de políticas públicas. Entretanto, entendemos que a compreensão do contexto no qual se dá essa discussão e o reconhecimento dos sujeitos que compõem esse campo é, sem sombra de dúvida, o primeiro passo para compreendermos as diferentes práticas pedagógicas que vêm sendo desenvolvidas nas escolas multisseriadas.

3.3.1 Breve Histórico das Classes Multisseriadas

A organização escolar de forma multisseriada passa a existir logo após a expulsão dos jesuítas. Ela aparece no cenário educacional mantendo vínculo ou não com o estado. Na maioria das vezes, apresentava-se com estrutura e organização precárias e de maneira inconstante, contando com professores denominados de ambulantes que iam de fazenda em fazenda, lecionando as primeiras letras. Sendo muito comum, nas vilas mais distantes e nos lugarejos mais isolados e pouco habitados, as crianças e jovens reunirem-se em torno de alguém para aprender a ler, escrever e contar, podendo essa pessoa ser ou não um educador.

As discussões sobre a necessidade de escolarização das camadas mais pobres da sociedade remontam o século XIX, mas precisamente o período imperial. Essas discussões apresentavam muitas controvérsias referentes, a extensão da escolarização para a maioria da população. Nesse período, foram criadas algumas Leis nas províncias que tratavam da obrigatoriedade da frequência à escola, entre elas, merece destaque a Lei de 1827 responsável pela inserção das “escolas de primeiras letras” no Brasil.

É a partir da Lei Geral de Ensino de 15 de outubro de 1827 que as classes multisseriadas passam a ser oficialmente criadas. Estruturada em 17 artigos, a referida Lei determinava em seu primeiro artigo que “Em todas as cidades, vilas e lugares mais

populosos, haverão as escolas de primeiras letras que forem necessárias” (BRASIL, LDB, 2008, p.19).

Os demais artigos da Lei Geral de Ensino de 1827 elegem o ensino mútuo como método de ensino a ser utilizado nas escolinhas de primeiras letras, explicitam a necessidade de formação do educador, apresentando a responsabilidade tanto do estado quanto do próprio professor, estabelecem no Art 6º os conteúdos que deverão ser ensinados nessas escolas, são eles:

ler, escrever, as quatro operações de aritmética, prática de quebrados, decimais e proporções, as noções mais gerais de geometria prática, a gramática da língua nacional, os princípios de moral cristã e de doutrina da religião católica e apostólica romana proporcionadas à compreensão dos meninos [...] (BRASIL, LDB, 2008, p.19).

Essa Lei demarca a preocupação inicial do governo imperial quanto ao ensino fundamental, pois, até então, o descaso demonstrado por parte do poder público no que diz respeito ao nível de ensino de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, antigo ensino primário, era tamanho, sendo a sua principal preocupação, naquela época, o curso superior.

Nesse contexto, pode-se inferir que o lançamento oficial da classe multisseriada como forma de organização escolar vem fundado no método de “ensino mútuo”, com o qual, conforme Saviani (2008), se esperava acelerar a difusão do ensino atingindo rapidamente e a baixo custo grande número de alunos. Entretanto, não demorou muito para que esse método fosse reconhecido por sua rigidez.

Nessa época, o ensino era oferecido em espaços improvisados como igrejas, sacristias, câmaras municipais, prédios comerciais ou até mesmo nas próprias residências dos professores (RAMALHO, 2008).

O método mútuo denominado de monitorial ou Lancasteriano, difundido na Europa, principalmente na Inglaterra, chega ao Brasil no ano de 1808. O método pressupunha uma organização escolar baseada em regras rigorosas de disciplina, distribuição de forma hierarquizada dos alunos de acordo com o nível de aprendizagem, competição enquanto princípio e procedimentos didáticos tradicionais. Manacorda (2010, p.314) nos apresenta o cenário do que seria uma sala de aula, tendo o ensino mútuo como organização escolar. O mestre,

[...] está na extremidade da sala sentado sobre uma cadeira alta. Supervisiona toda a escola, e especialmente os monitores. Vigia as divisões quanto à instrução, examina uma ou duas vezes por semana cada classe, assiste às repetições dirigidas pelos monitores.

Proposto e difundido por Andrew Bell e Joseph Lancaster, ambos ingleses, o método tinha como base a utilização dos alunos que apresentassem o melhor aproveitamento em sala para serem os monitores do professor no ensino das classes multisseriadas, sendo conferido a eles o papel de docente. Segundo Manacorda (2010, p.312), esse método é “destinado a diminuir as despesas da instrução, a abreviar o trabalho do mestre e a acelerar os progressos do aluno”. Ainda segundo o autor, “o ensino mútuo pode instruir até mil alunos com um só mestre frente aos cinquenta em média instruídos nas classes tradicionais, através do ensino individual” (MANACORDA, 2010, p.314).

É oportuno destacar que a adoção desse método foi alvo de muitas avaliações. Conforme Villela (1999, p.155), em nenhum momento aparecem elogios quanto à parte pedagógica do método, isto é, ao seu potencial de instruir bem. Entretanto, ainda segundo o autor, “não é o seu aspecto qualitativo, mas, sim, o quantitativo que é sempre enaltecido, ou seja, a possibilidade de instruir muitas pessoas ao mesmo tempo e com baixo custo” (VILLELA, 1999, p.155-156).

O referido método vigorou até metade do século XIX. Segundo Veiga (2007, p.122), entre as razões que embasaram os questionamentos feitos ao método, estão a “ampliação do debate pedagógico-educacional e da compreensão acerca do papel e da formação profissional do docente para a educação da infância.”

O debate contribuiu para o esvaziamento das atividades desenvolvidas pelos monitores, sendo questionada a sua capacidade para ministrar aulas. Além disso, a reunião de grandes grupos de educandos de diferentes idades e níveis de aprendizagem passou a ser considerada imprópria.

No entanto, no Brasil Imperial, o processo era muito mais lento. A Constituição de 1824 teve apenas uma única emenda, a qual ficou conhecida como o Ato Adicional de 1834, aprovado pela Lei nº. 16 de 12 de agosto. Nos seus 32 artigos, estabeleceu algumas mudanças significativas, principalmente no que se referiu ao Capítulo V da Constituição, que definia as atribuições dos Conselhos Gerais de Província.

O Ato Adicional foi o marco que desencadeou uma vasta discussão entre centralização e descentralização no Brasil Imperial, não só para os contemporâneos, mas também entre os estudiosos do período, principalmente do campo educacional. Com o Ato Adicional, cada província do Brasil se tornava autônoma para organizar, de acordo apenas com suas próprias diretivas, o ensino primário e secundário. Haveria, ou

poderia haver, portanto, tantos sistemas de ensino primários e secundários no Brasil quantas fossem as províncias, sem que nenhuma tivesse que dar satisfação nem às demais províncias, nem tampouco ao governo central.

As condições necessárias à formação dos educadores, os espaços adequados e, a variedade de materiais necessários para a sua execução contribuíram para que o ensino mútuo fosse considerado inviável. Contudo, podemos afirmar que o nosso sistema de ensino atual ainda possui vestígios do método mútuo, também conhecido como Método Lancastriano, principalmente nas turmas multisseriadas.

Para Silva (2012, p.25), com o reconhecimento gradativo da importância da instituição escolar, foi-se, lentamente, substituindo a “escola de primeiras letras” pela “instrução elementar”. A partir daí, inicia-se o acesso às primeiras letras e de outros conhecimentos, de forma generalizada, mas ainda de forma desigual. Esse reconhecimento, conforme Silva (2012), foi impulsionado pelas repercussões do debate instituído na Revolução Francesa, que defendia a instrução da população como meio de alcançar a civilização.

Com a criação dos grupos escolares na década de 1920, a organização da escola passa por mudanças profundas com a instituição da seriação. A seriação traz mudanças significativas para a organização escolar. Entre elas a divisão dos alunos por idade, sexo e nível de aprendizagem. Depois do fracasso na implantação do método Lancastriano, na primeira metade do século XIX, a grande discussão pedagógica na segunda metade desse século deu-se em torno do método intuitivo e lições de coisas.

O método Lições de Coisas, criado nos Estados Unidos e na Inglaterra no final da década de 1870, chegou ao nosso país nos anos 1880 por meio de alguns compêndios de Lições de Coisas, inspirados em similares franceses *Leçons de choses*.

A “ênfase no método está no reconhecimento de que os sentidos são a porta para todo conhecimento, ao contrário da tradição, que valoriza o ensino discursivo [...]” (ARANHA, 2006, p.232). Nesse sentido, a seriação e a uniformização dos conteúdos estruturados pelo método contribuíram para organizar o tempo escolar com a distribuição gradativa dos conteúdos em quatro anos de curso primário (SILVA, 2012, p.30)

Pode-se perceber que a criação dos grupos escolares constitui-se como um esforço do governo em modernizar o espaço escolar, pois, segundo Carvalho (2004, p.187-188), esse não era o quadro apresentado até o final do século XIX quando, as aulas eram dadas na casa do próprio professor e apenas eventualmente aproveitou-se

um prédio, anteriormente ocupado pelos jesuítas ou outro tipo de convento, para local de ensino. Assim, não era preciso haver um edifício escolar para que a escola existisse. Foi só na década de 1870 que se construíram os primeiros edifícios escolares para funcionarem como escolas públicas no Brasil, sendo o primeiro deles no Rio de Janeiro.

Assim, a seriação passa a substituir a organização escolar com diferentes séries, ou seja, multisseriadas, nos lugarejos, vilas e povoados. Entretanto, no espaço rural brasileiro, a multisseriação continua sendo predominante como forma de organização escolar até os dias atuais. Segundo Moraes (2010, p.401),

é justamente a presença da seriação nas escolas multisseriadas que pressiona os educadores a organizarem o trabalho pedagógico e desenvolver atividades de planejamento, curricular e de avaliação, de forma fragmentada para atender aos requisitos de sua implementação.

É salutar destacar que, para alguns educadores e gestores, a seriação apresenta-se como solução para superar o fracasso escolar nas classes multisseriadas, um discurso que está pautado numa visão urbanocêntrica, sustentado num paradigma elitista e excludente que considera as escolas de boa qualidade as que são seriadas e estão localizadas no espaço urbano. Para Moraes (2010, p.404),

sem uma compreensão referenciada e crítica de todo esse processo, muitos professores e professoras do campo organizam o seu trabalho pedagógico sob a lógica da seriação, realizando a transferência mecânica de conteúdos aos estudantes, através de pequenos trechos, como se fossem retalhos dos conteúdos disciplinares, extraídos dos livros didáticos a que conseguem ter acesso, muitos deles bastante ultrapassados e distantes da realidade do meio rural, os quais são repassados através da cópia ou da transcrição do quadro, utilizando-se da fragmentação do espaço escolar com a divisão da turma em grupos, cantos ou fileiras seriadas, como se houvesse várias salas em uma, separadas por “paredes invisíveis.

Tomando como base essas considerações, acreditamos ser necessário a organização das escolas do campo para além da seriação, uma vez que esta forma de organização escolar atende aos propósitos do projeto educacional capitalista. Desse modo, poderemos avançar na construção de uma educação comprometida com o desenvolvimento humano dos camponeses frente à educação alienante.

É imprescindível, ainda, que haja investimentos na formação inicial e continuada dos educadores envolvidos com a multissérie e na infraestrutura das

escolas, proporcionando os recursos materiais (didáticos, pedagógicos, entre outros) e humanos formados e qualificados, capazes de suprir a demanda apresentada.

Algumas ações e iniciativas que vêm sendo direcionadas pelo governo brasileiro, desde a década de 1990, ao invés de solucionar a precariedade histórica presente na oferta do ensino nas classes multisseriadas, apenas objetivam proporcionar melhorias.

Nessa década, foram implementadas as políticas neoliberais de cunho compensatório e assistencialista, as quais promoveram (e ainda promovem) uma série de reformas, visando reduzir custos, investimentos com serviços públicos destinados à população por parte do Estado, em favor do processo de reestruturação produtiva do capital.

Segundo Souza (2010), com a reforma do estado, a partir da década de 1990, houve a descentralização educacional, cuja principal ação foi a municipalização da educação, essa imposta pelo imperialismo como medida de reorganização do aparelho estatal, transferindo a responsabilidade da União para os Estados e Municípios. Nesse sentido, a municipalização foi implementada a partir da promulgação da Constituição Federal, no seu Artigo 211, parágrafo 2º determina que “Os municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil” (BRASIL, 2008, p.23).

Essa reforma acentuou ainda mais os problemas relacionados à oferta da educação pública nos municípios e, em particular, para a educação do campo e contribuiu, ainda, para o fechamento das escolas com classes multisseriadas.

Compreender que as classes multisseriadas não são obra do acaso e, portanto, não podem ser vistas apenas como classes isoladas ou unidocentes, que existem apenas para atender questões geográficas e populacionais, é de grande relevância para os sujeitos que a constituem, sendo necessário, principalmente pelo poder público e pelas instâncias responsáveis pelas políticas públicas, reconhecê-las na sua existência ao invés de negá-las, definindo assim o seu itinerário.

Refletir sobre o contexto da escola no meio rural brasileiro é, em última análise, buscar a inversão social dos discursos políticos e econômicos, que tentaram (e ainda tentam) descaracterizá-la, negando a sua importância para as classes populares, as quais, historicamente, sempre estiveram à margem, relegadas a um estado de submissão, enquanto recrudesciam os anseios elitistas de acesso ao poder e ao ensino superior.

Sendo assim, é necessário percebê-la como um fenômeno real e concreto que precisa ser visto e trabalhado, que resulta de um contexto construído por sujeitos reais que merecem uma escola capaz de promover uma educação que aborde a complexidade que caracteriza a realidade do campo e dos sujeitos que se inserem nesse espaço.

É válido destacar que a educação em escolas rurais ainda vem sendo entendida a partir da oposição entre o rural e o urbano, oposição essa na qual o espaço rural é tomado como instância inferior da vida social, compreendido como atrasado, rudimentar e muitas das vezes visto como não-lugar, mesmo por aqueles que residem no campo.

Assim, a relação educativa segue essa mesma lógica, na qual a escola rural aparece enquanto apêndice da escola urbana, ou sua versão mais simples. O que fica é uma mensagem subliminar ou, às vezes, expressa formalmente, que a educação no espaço rural deve servir para que as crianças/jovens que desejam prosperar na vida busquem o espaço urbano/cidade.

Essa dualidade entre rural e urbano, campo e cidade, é evidenciada ao observarmos a precariedade a qual as escolas do campo são submetidas historicamente e a qualidade de educação oferecida nessas escolas às diferentes populações do campo. Entretanto, é válido lembrar que essa situação ainda é mais complexa nas escolas multisseriadas, pois além da infra-estrutura precária e do isolamento, o educador se depara, constantemente, com condições de trabalho bastante adversas, impostas pelo cotidiano dessas escolas que impõe a esse educador uma sobrecarga de trabalho, pois além de exercer o trabalho docente muitas das vezes ele se vê obrigado a desenvolver outras tarefas para além da docência, a saber: merendeira, diretora, secretaria, entre outras.

Para Hage (2010, p.36), “As classes multisseriadas padecem do abandono, do silenciamento e do preconceito”. Vistas como uma “praga” que precisa ser eliminada do sistema educacional brasileiro nas últimas décadas, as classes multisseriadas vêm desafiando as tentativas governamentais que expressam em alguns documentos legais, o interesse em sua extinção.

Desta forma, as classes multisseriadas se apresentam como um dos principais desafios postos à educação do campo, que passa a exigir daqueles que são atendidos, especificamente nessas classes, a garantia e o acesso ao conhecimento, mas não qualquer conhecimento, um conhecimento que possibilite ao homem e à mulher do

campo as ferramentas necessárias para a resistência no seu território; que apresente mudanças à situação de vulnerabilidade e desamparo em que a população do campo se encontra, situação que evidentemente reflete nos altos índices de analfabetismo e de desempenho escolar decorrente do abandono histórico de que o campo vem sendo alvo.

Sendo assim, o campo deve ser pensado a partir da categoria educação do campo que requer a compreensão deste lugar como lugar de vida, diferente assim da concepção anterior de educação rural. Desta forma, ao se pensar numa educação para o campo se faz necessário colocar em cheque ideias e conceitos há muito estabelecidos pelo senso comum, sendo necessário desconstruir paradigmas, preconceitos e injustiças, a fim de reverter as desigualdades educacionais, historicamente construídas, entre campo e cidade (BRASIL, 2007).

Convém destacar que pensar a cidade em detrimento do campo é uma das bases de sustentação ideológica que concebe o campo num paradigma de mercado e de produção, e, conseqüentemente, percebe o homem do campo num papel secundário, como na versão atual do agronegócio. Em contraposição ao que foi colocado anteriormente, está em construção um novo paradigma que percebe o campo como espaço de vida, no qual a concepção da educação do campo é diferente da educação rural.

Entre os documentos que retratam a organização da prática pedagógica das escolas do campo e que tratam da educação dos sujeitos que se encontram no campo e das suas singularidades no que diz respeito a sua educação, estão as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica das Escolas do Campo de 3 de Abril de 2002. Este documento representa um salto significativo na forma de ver e pensar essas escolas. No que diz respeito a identidades das escolas do campo o referido documento em seu Art. 2º, parágrafo único, determina que,

A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país (BRASIL, 2004, p.37).

Entretanto a existência de um texto legal, enquanto política pública não garante às instituições educacionais, que se localizam no campo, uma prática pedagógica que

atenda às reais necessidades e especificidades daqueles que nele estão inseridos, sendo, portanto, necessária a materialização dessas ações especialmente nas escolas do campo com classes multisseriadas.

3.3.2 As Classes Multisseriadas em Feira de Santana

As classes multisseriadas em Feira de Santana têm sua identidade definida pela vinculação às questões inerentes à sua realidade e aos diferentes modos de produzir e reproduzir a vida dos sujeitos do campo neste município. O município de Feira de Santana é considerado no estado da Bahia, a segunda cidade mais populosa e a 35^a do país em desenvolvimento econômico, está distante 108 Km da Capital, Salvador, sendo a maior cidade de toda a região Norte e Nordeste do Brasil. Sua localização está numa faixa transitiva entre o litoral e o sertão – o agreste. Assim, uma maior parte do seu território se localiza no semiárido baiano. Segundo o IBGE¹¹ (2012), o município possui uma população de 556.756 habitantes, destes, 40.020 residem no espaço rural.

O município é representado por nove distritos, sendo um distrito sede localizado no espaço urbano e oito distritos localizados no espaço rural, entre eles estão: M^a Quitéria¹², Matinha, Governador João Durval Carneiro, Jaíba, Bomfim de Feira, Tiquaruçu, Humildes e Jaguará. Cada distrito possui inúmeros povoados¹³ que o constituem. Nestes distritos, a Rede Pública Municipal de Ensino de Feira de Santana conta atualmente com 93 escolas do campo, e atende a algo em torno de 16.456 alunos nas diferentes modalidades de ensino (Educação Infantil; Ensino Fundamental I e II; e Educação de Jovens e Adultos).

Sendo um eixo rodoviário que liga o Brasil de Norte a Sul, Feira de Santana é uma cidade formada, eminentemente, por migrantes que, devido ao seu comércio e possibilidade de empregos, permanecem na cidade, constituindo uma feição pluricultural. Nas últimas décadas o município de Feira de Santana vem apresentando um franco desenvolvimento em diversas áreas, enquanto polo de atração de investimentos, continuando a sua vocação original de centro comercial e criando novas perspectivas no âmbito da indústria moderna.

¹¹ IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

¹² Distrito em que foi realizada a pesquisa de campo

¹³ Povoados – comunidades muito pequenas

Entretanto, esse desenvolvimento ainda não vem sendo revertido para a população como um todo que aqui vive, principalmente no que diz respeito à zona rural, especialmente no tocante à educação, em particular às escolas multisseriadas que apresentam instigantes desafios no que se refere a infra-estrutura, formação dos professores e organização do trabalho pedagógico, entre outros, que contribuem para a sua precarização.

É interessante destacar que o município de Feira de Santana vem a cada ano diminuindo mais e mais, o nº de classes multisseriadas, desde 2002 com a nucleação¹⁴ e o fechamento de algumas escolas, principalmente multisseriadas, no espaço rural, bem como, o transporte de alunos para escolas maiores localizadas no centro urbano, o número de classe chegou a diminuir em torno de 30% nos últimos dez anos.

Segundo dados levantados junto a Secretaria Municipal de Educação (SME), em 2010, ano da referida pesquisa, o município de Feira de Santana contava com 61 escolas exclusivamente multisseriadas atendendo a um pouco mais de 1.100 alunos. Atualmente, são 56 classes multisseriadas, sendo em torno de 50% atendidas pelo PEA até o ano de 2012, ano da finalização do programa conforme nota técnica 002 de 2012.

Conforme informações coletadas em entrevista com uma das Coordenadoras da Educação do Campo e do Programa Escola Ativa, no ano de 2010, o PEA foi implementado pela Secretaria Municipal de Educação de Feira de Santana em parceria com o MEC e com a Secretaria Estadual de Educação do Estado da Bahia. Em 2002, o programa, ainda chamado de projeto na época, em seis escolas, atendendo a alunos da 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental. Segundo a coordenadora, o programa facilitou o trabalho do educador com as diversas séries numa mesma sala, havendo um maior aproveitamento do tempo pedagógico, um melhor direcionamento dos trabalhos em sala de aula. O fornecimento dos livros específicos ficou a cargo do MEC e a compra do mobiliário e do kit pedagógico a cargo da Prefeitura Municipal que também ficou responsável pela formação dos educadores, realizada pela Coordenação Pedagógica da Secretaria Municipal de Educação, que vivenciaram anteriormente o processo de formação pelo MEC. A expansão do PEA para 50% das classes multisseriadas só acontece no município no ano de 2009/2010.

¹⁴ Nucleação - É um processo de reorganização escolar, via fechamento das escolas que vem sendo observado em todas as regiões do país, especialmente no campo .

Desde a sua implantação, no ano de 1997, pelo MEC, o Programa Escola Ativa vem se apresentando enquanto uma metodologia que visa minimizar uma lacuna no Sistema Educacional Brasileiro, no que diz respeito à utilização de metodologia para atender as classes multisseriadas. O PEA enquanto política pública do governo para as classes multisseriadas, foi implementado em vários estados brasileiros no período de 2008 a 2012.

Em contrapartida, os índices educacionais do município têm apresentado um quadro negativo quanto ao desempenho dos alunos provenientes das classes multisseriadas. Esses dados, aliados às condições objetivas de trabalho e à ausência de formação específica para os professores lidarem com esse universo, têm se constituído uma grande preocupação dos profissionais da Secretaria Municipal de Educação. O que verificamos é que a Secretaria Municipal de Educação, apesar dos esforços empreendidos, conseguiu pouco avanço quanto ao pedagógico no decorrer dos últimos anos no que diz respeito às classes multisseriadas.

CAPÍTULO IV – TRILHANDO O PERCURSO METODOLÓGICO

Pesquisar é entranhar-se na realidade, deixar-se entranhar por suas relações, e nela mover-se intelecto e inteligivelmente.

L. de Queiroz

4.1 PESQUISA QUALITATIVA

O presente estudo permite uma opção por uma abordagem metodológica que privilegie os aspectos qualitativos, tendo como objeto de pesquisa a prática pedagógica do educador e seus educandos na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais, que integram o material de ensino do Programa Escola Ativa, enquanto prática inovadora nas classes multisseriadas em escolas do campo. Segundo Lakatos (2008, p.269):

A metodologia qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento, etc.

A opção pela abordagem qualitativa se justifica por acreditarmos que ela proporcionará as condições necessárias para se atingir as intenções do presente estudo, o que não será possível com a utilização de outros métodos de investigação. Para Minayo (2009, p. 21-22) a pesquisa qualitativa,

Responde a questões particulares. Ela se ocupa, em Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado [...] ela trabalha com o universo de significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes [...] a abordagem qualitativa se aprofunda no mundo dos significados.

É importante salientar que esse tipo de investigação privilegia principalmente a compreensão detalhada dos sentidos e significados dos fenômenos sociais e a sua relação com os sujeitos comprometidos na pesquisa. Entretanto a finalidade da pesquisa não é a busca da verdade e sim a utilização de interpretações acerca das descrições densas, procurando dar sentido ao que se percebe, indo muito além das falas dos sujeitos e dos significados apresentados nos dados obtidos.

Nesse sentido, Ludke (1986, p.18) sinaliza que o estudo qualitativo “é o que se desenvolve numa situação natural; é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. Sobre o pesquisador qualitativo, Minayo (2009, p. 62-63) assegura que:

Todo pesquisador precisa ser um curioso, um perguntador. E essa qualidade deve ser exercida o tempo todo no trabalho de campo, pois este será tanto melhor e mais frutuoso quanto mais o pesquisador for capaz de confrontar suas teorias e suas hipóteses com a realidade empírica.

É importante que numa pesquisa qualitativa o pesquisador deixe de lado os estereótipos e preconceitos, para que assim possa agir como participante, assumindo uma postura de questionador, na qual se questiona o que é habitual, mas se está atento às relações que constituem o processo.

No âmbito da pesquisa etnográfica, em texto intitulado “Inovação Pedagógica, etnografia, distanciação” Carlos Nogueira Fino (2011, p.4) diz que compete à etnografia,

fornecer os meios para sondar, questionar, descrever e compreender as práticas pedagógicas, enquanto práticas culturais fundadas na intersubjetividade dos que aprendem e dos que facilitam a aprendizagem, no seio de uma instituição específica – a escola, ou no seio da própria sociedade, além de implicar, também, o debate epistemológico sobre a validade do conhecimento obtido pelo seu intermédio.

Destarte, a opção pela etnografia emerge por considerá-la uma ferramenta necessária para sondar as práticas pedagógicas “desde dentro”.

4.2 MÉTODO ETNOGRÁFICO

Uma das grandes contribuições do estudo etnográfico é concorrer para o estudo da realidade, tomando como base a fala dos sujeitos envolvidos na pesquisa, permitindo, assim, uma troca legítima de significados entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa. Convém ressaltar que numa pesquisa de cunho etnográfico é dado destaque principalmente ao processo e não ao produto ou resultado da pesquisa. Para André (2003, p.27),

A etnografia é um esquema de pesquisa desenvolvido pelos antropólogos para estudar a cultura e a sociedade. Etimologicamente etnografia significa “descrição cultural”. Para os antropólogos, o termo tem dois sentidos: (1) um conjunto de técnicas que eles usam

para coletar dados sobre os valores, os hábitos, as crenças, as práticas e os comportamentos de um grupo social; e (2) um relato escrito resultante do emprego dessas técnicas.

Nesse contexto, a cultura, segundo Spradley (1979 *apud* ANDRÉ, 2003, p.19), é, pois, o “conhecimento já adquirido que as pessoas usam para interpretar experiências e gerar comportamentos”. Portanto, a cultura abrange o que as pessoas fazem, o que elas sabem e as coisas que elas constroem e usam, explica ele. Para tanto, o trabalho etnográfico está ligado a um processo de compreensão da totalidade da cultura, embora se dê com base numa realidade bem particular e específica (GHEDIN e FRANCO, 2011).

O interesse dos educadores pela etnografia fica muito evidente no final dos anos 70 e tem como centro de preocupação o estudo da sala de aula e a avaliação curricular (ANDRÉ, 2003). Atualmente, os métodos etnográficos estão se desenvolvendo profusamente no âmbito da educação com uma clara finalidade: compreender “de dentro” os fenômenos educacionais (ESTEBAN, 2010). Nessa perspectiva, a etnografia vem contribuindo para a educação no que diz respeito ao desvelamento das complexidades que constituem os fenômenos educacionais, possibilitando aos responsáveis pelas políticas educacionais e aos profissionais da área de educação um conhecimento profundo da realidade educacional brasileira. Para André (2003, p.41),

A pesquisa do tipo etnográfico, que se caracteriza fundamentalmente por um contato direto do pesquisador com a situação pesquisada, permite reconstruir os processos e as relações que configuram a experiência escolar diária.

A principal preocupação na etnografia, conforme Spradley (1979, *apud* ANDRÉ, 2003, p.19), é com o significado que têm as ações e os eventos para as pessoas ou os grupos estudados. Significados expressos direta ou indiretamente através da linguagem e/ou transmitidos por meio das ações.

Coletar dados numa situação de campo é, pois, uma importante característica da pesquisa etnográfica; situação que contribui para que o etnógrafo chegue, cada vez mais perto e se aproprie das diferentes formas de compreensão da realidade do grupo estudado, partilhando os significados.

A pesquisa etnográfica tem a sua ênfase principal no processo, naquilo que está ocorrendo e não no produto ou nos resultados finais. Assim, a principal

preocupação da pesquisa é com o significado, com a maneira própria como as pessoas veem a si mesmas, as suas experiências e o mundo que as cerca.

As questões que orientam um estudo ou uma pesquisa exigem do pesquisador um posicionamento teórico, para que ele busque respostas e faça novos questionamentos no desenvolvimento da sua pesquisa, tendo o observar e o interpretar como algo simultâneo, possibilitando a elaboração teórica. Como explica Monteiro (1998, p. 11),

[...] a teoria na investigação qualitativa não é para ser imposta ao fenômeno, como modelo explicativo, mas para alimentar a imaginação interpretativa do investigador e iluminar os insights que venha a ter diante da intensidade da experiência vivida dos sujeitos da sua investigação.

O objetivo que orienta essa pesquisa constitui-se em compreender a prática pedagógica da educadora com seus educandos na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais numa classe multisseriada. Em se tratando de uma realidade ímpar decidiu-se pelo estudo de caso etnográfico. Para André (2003, p.29),

Uma característica da etnografia é a preocupação com o significado, com a maneira própria com que as pessoas veem a si mesmas, as suas experiências e o mundo que as cerca. O pesquisador deve tentar apreender e retratar essa visão pessoal dos participantes.

A pesquisa etnográfica busca a formulação de hipóteses, conceitos, abstrações, teorias e não sua testagem. Para isso faz uso de um plano de trabalho aberto e flexível, em que os focos da investigação vão sendo constantemente revistos, as técnicas de coleta, reavaliadas, os instrumentos, reformulados e os fundamentos teóricos, repensados. O que esse tipo de pesquisa visa é a descoberta de novos conceitos, novas relações, novas formas de entendimento da realidade (ANDRÉ, 2003). Neste sentido, o que o etnógrafo enfrenta de fato é,

[...] uma multiplicidade de estruturas conceituais complexas, muitas delas sobrepostas ou amarradas umas às outras, que são simultaneamente estranhos, irregulares e implícitas, e que ele tem que, de alguma forma, primeiro aprender e depois apresentar (GHEDIN e FRANCO, 2011, p.183).

Desta forma, a etnografia pode ser compreendida como “ciência da descrição cultural” e tem como pressuposto a ideia de que o pesquisador deve compreender o significado latente dos comportamentos dos sujeitos. Para tanto, o pesquisador deve exercer o papel subjetivo do participante e o papel objetivo de observador, pondo-se numa posição ímpar para compreender e explicar o comportamento humano (LUDKE e ANDRÉ, 2003).

4.3 ESTUDO DE CASO

O desenvolvimento da presente pesquisa ocorreu no âmbito de um estudo de caso que, conforme Stake (1995, *apud* ANDRÉ, 2008) é o estudo da particularidade e da complexidade de um caso singular, levando a entender sua atividade dentro de importantes circunstâncias.

O estudo de caso etnográfico vai surgir recentemente na literatura educacional numa acepção bem clara: a aplicação da abordagem etnográfica ao estudo de um caso. Isto quer dizer que nem todos os tipos de estudo de caso incluem-se dentro da perspectiva etnográfica de pesquisa. Da mesma forma, nem todo estudo do tipo etnográfico será um estudo de caso (ANDRÉ, 2003).

Para André (2008, p.33), uma das vantagens do estudo de caso é a possibilidade de fornecer uma visão profunda e ao mesmo tempo ampla e integrada de uma unidade social complexa, composta de múltiplas variáveis. Neste sentido,

[...] O estudo de caso etnográfico possibilita uma visão profunda e ao mesmo tempo ampla e integrada de uma unidade complexa, por outro lado demanda um trabalho de campo intenso e prolongado, o que requer tempo e recursos por parte do pesquisador (ANDRÉ, 2003, p.49).

Conhecer a escola mais de perto significa colocar uma lente de aumento na dinâmica das relações e interações que constituem o seu dia-a-dia, apreendendo as forças que a impulsionam ou que a retêm, identificando as estruturas de poder e os modos de organização do trabalho escolar e compreendendo o papel e a atuação de cada sujeito nesse complexo interacional onde ações, relações, conteúdos são construídos, negados, reconstruídos ou modificados (ANDRÉ, 2003).

Para tanto, o estudo da dinâmica de sala de aula precisa levar em conta, a história pessoal de cada indivíduo que dela participa, assim como as condições

específicas em que se dá a apropriação dos conhecimentos (ANDRÉ, 2003). Uma dinâmica que não deve ter como limite a sala de aula, mas ir para além dela.

Para Yin (1988 *apud* ANDRÉ, 2003) deve ser dada preferência à metodologia de estudo de caso quando: (1) as perguntas da pesquisa forem do tipo “como” e “por quê”; (2) quando o pesquisador tiver pouco controle sobre aquilo que acontece ou que pode acontecer; e (3) quando o foco de interesse for um fenômeno contemporâneo que esteja ocorrendo numa situação de vida real. Nesse sentido, o desenvolvimento do estudo de caso pode ser caracterizado em três fases,

exploratória ou de definição dos focos de estudo; fase de coleta dos dados ou de delimitação do estudo; e fase de análise sistemática dos dados.[...] (NISBETT e WATTS, 1978, *apud* ANDRÉ, 2008, p. 47).

Na fase exploratória, foi selecionada e organizada a literatura necessária para fundamentar a problemática a ser estudada, construindo uma fundamentação teórica que subsidiasse a análise dos dados. Em cada fase do estudo de caso, foi desenvolvida ao máximo a observação quanto aos aspectos, contemplando a fase exploratória.

4.4 O *LOCUS* DA PESQUISA

A opção pelo *locus* da pesquisa está associada à observação de alguns critérios, que estão diretamente atrelados aos objetivos da referida pesquisa. Assim, a presente investigação foi desenvolvida numa classe multisseriada do Programa Escola Ativa no ano de 2010, atendida pela Secretaria Municipal de Educação de Feira de Santana. O *locus* da pesquisa encontra-se na Escola Municipal Leovigildo Ribeiro dos Santos,



Figura 12 - Escola Municipal Leovigildo Ribeiro dos Santos *locus* da pesquisa
Fonte: SANTOS (2011)

Localizada na Fazenda Venda Nova s/n, povoado rural do Distrito de Maria Quitéria, no município de Feira de Santana-BA/Brasil, a escola foi construída na década de 1980, num terreno doado pelo filho do Srº Leovigildo Ribeiro dos Santos. Funciona apenas no turno matutino, sendo unidocente e possui em seu quadro educandos do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental, estudando numa mesma sala de aula. A estrutura física da escola é muito simples, havendo apenas uma sala, uma cozinha e um banheiro. Usam-se como recursos o quadro de giz, e os Cadernos de Ensino e Aprendizagem do PEA. Para André (2003, p.31),

[...] o interesse do pesquisador ao selecionar uma determinada unidade é compreendê-la como uma unidade. Isso não impede, no entanto, que ele esteja atento ao seu contexto e às seu contexto e às suas inter-relações como um todo orgânico, e à sua dinâmica como um processo, uma unidade de ação.

O Povoado de Venda Nova foi criado na década de 60 e possui hoje em torno de 30 famílias residentes na comunidade. A comunidade em que a escola está localizada é caracterizada como área rural, sendo constituído por pequenas propriedades, sítios e chácaras.

4.5 CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA

A opção pelo termo “sujeito” quanto à pessoa pesquisada, justifica-se por “considerar a pessoa investigada como sujeito implica como possuidora de voz reveladora da capacidade de construir um conhecimento sobre sua realidade que a torna co-participante da pesquisa” (REY *apud* FREITAS, 2003, p.29). Nesse caso,

A seleção dos sujeitos da pesquisa seguirá a amostra intencional. Esta é definida à luz dos objetivos do estudo, que se vão esclarecendo no próprio processo de sua realização. A amostra do estudo não é estabelecida de antemão, mas desenvolvida de forma intencional com base na própria teoria que emerge dos dados e que é verificada com novas coletas intencionais de informação (CASTRO, 1994, *apud* GHEDIN e FRANCO, 2011, p.191).

A escola *locus* dessa pesquisa possui dezoito educandos do 3º ao 5º ano do Ensino Fundamental, numa faixa etária de 8 a 12 anos, funcionando apenas no turno matutino. Para atender a esses alunos, dispõe de uma professora formada em Pedagogia que está no programa desde o ano de 2007. Naquele período utilizavam

ainda os guias de aprendizagem. Sendo uma escola nucleada, além da educadora, a escola possui uma funcionária que atua enquanto cozinheira e zeladora e uma diretora que é responsável por mais três outras escolas.

Nesse contexto, trabalharemos com dois tipos de sujeitos: primários e secundários. Os sujeitos primários são a professora e os alunos da classe multisseriada (3º ao 5º ano) e os sujeitos secundários são a Coordenadora do Programa Escola Ativa, os pais e a comunidade local.

A escolha da professora, um dos sujeitos desta pesquisa está relacionada com a sua experiência em classe multisseriada em torno de 24 anos de atuação, destes, quatro no Programa Escola Ativa, ser residente na comunidade em que a escola está inserida, além de desenvolver um trabalho diferenciado no uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem no ensinar/aprender ciências, conforme informações dadas pela Secretaria Municipal de Educação em abril de 2010.

Os educandos, também sujeitos da pesquisa são em sua maioria filhos de trabalhadores rurais. Alguns educandos fazem uso do transporte escolar para chegar à escola e outros chegam andando pois o caminho da sua casa até a escola é de difícil acesso e não há como o transporte chegar até eles.



Figura 13 - ônibus que faz o transporte dos alunos de casa até a escola
Fonte: SANTOS (2010).

4.6 COLETA DE DADOS

Na segunda fase da pesquisa, ou seja, na coleta de dados, optamos pela observação participante por permitir registrar e analisar a prática pedagógica da

educadora e dos educandos na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais na classe multisseriada. Entretanto, acreditamos ser importante apresentar como foi a inserção da pesquisadora no campo.

A inserção na sala de aula foi sendo construída aos poucos. Inicialmente, entrámos em contato com a Coordenação do Programa Escola Ativa na Secretaria Municipal de Educação de Feira de Santana em busca de autorização para realização da pesquisa, após esse primeiro contato, marcámos um novo encontro para selecionarmos juntas uma escola localizada no espaço rural que atendesse aos objetivos da pesquisa. Em maio de 2010, entrámos em contato com a educadora e apresentámos a intenção da pesquisa a ser desenvolvida no período de maio a dezembro do mesmo ano. A indicação da coordenação não poderia ser melhor, pois a escola indicada fazia parte do passado da pesquisadora, sendo a primeira escola multisseriada na qual ela atuou enquanto educadora no ano de 1985, fato que possivelmente contribuiu para sua inserção na escola e na comunidade local.

Num segundo encontro, discutimos sobre quais os dias em que aconteceriam as observações programadas, num total de dez visitas programadas. Conforme acordo com a professora, o dia marcado seria toda quinta-feira, pois era esse o dia em que as aulas de ciências aconteciam.

Durante o período de observação na escola, fiquei sentada no fundo da sala, anotando o maior número de informações possíveis. Em alguns momentos, havia a interação com os alunos, pois solicitavam ajuda nas atividades, situação possível por conta das especificidades das escolas unidocentes, onde a educadora assume outras responsabilidades além de ensinar. Nesse sentido, é preciso destacar que o pesquisador é o instrumento principal na coleta e na análise de dados (ANDRÉ, 2003).

Entre as técnicas utilizadas pelos pesquisadores qualitativos, a observação participante se destaca. Ela permite a compreensão da rede de relações e interações presentes na mediação estabelecida pelo educador no uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem em sala de aula. Segundo Lapassade (2005, p.81),

A observação participante toma a si, por conseguinte, a tarefa de descobrir, a partir da “participação” do pesquisador na vida das pessoas que ele estuda, os valores, as normas, as categorias que caracterizam essas pessoas e de descobri-las “desde dentro”. É somente por esse procedimento, diz-se, que a descrição dos fenômenos sociais será feita, a partir do ponto de vista dos atores e não, como na sondagem por meio de questionários, da ótica dos pesquisadores.

A observação participante envolve a interação entre o investigador e os grupos a serem investigados, na qual o investigador exerce influência sobre o grupo, mas também é influenciado por ele. Assim, a observação participante foi de fundamental importância para compreender as práticas educativas efetivadas nesse contexto, já que propiciou analisar a mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais na classe multisseriada. Foram realizadas dez (10) sessões de observação participante. Cada uma durou em torno de 3 horas e meia, no turno matutino, sendo uma delas com a comunidade escolar e comunidade local. Segundo André (2003, p.28),

A Observação é chamada de participante porque parte do princípio de que o pesquisador tem sempre um grau de interação com a situação estudada, afetando-a sendo por ela afetado. As entrevistas têm a finalidade de aprofundar as questões e esclarecer os problemas observados. Os documentos são usados no sentido de contextualizar o fenômeno, explicitar suas vinculações mais profundas e completar as informações coletadas através de outras fontes (ANDRÉ, 2003, p.28).

O planejamento na aplicação da metodologia a ser desenvolvida na observação participante deve ser feito previamente, quando o investigador deve ter clareza sobre o que observar e como será realizada a observação. O investigador, na observação participante, segundo Lapassade (2005, p.81),

[...] toma para si, por conseguinte, a tarefa de descobrir, a partir da “participação” do pesquisador na vida das pessoas que ele estuda, os valores, as normas, as categorias que caracterizam essas pessoas e descobri-las “des-de dentro”. É somente por esse procedimento, diz-se que a descrição dos fenômenos sociais será feita, a partir do ponto de vista dos atores e não, como na sondagem por meio de questionários, da ótica dos pesquisadores.

Os procedimentos da pesquisa não implicam apenas em procedimentos utilizados pela pesquisadora, conforme Gonzalez Rey (2005, p.77), eles criam a possibilidade de “um processo permanente que se define em cada momento, pelas decisões do pesquisador.”

Assim, ao observar a prática pedagógica na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem no ensino de ciências, sentimos a necessidade de conhecer um pouco mais sobre a sua trajetória enquanto educadora de classe multisseriada e da sua mediação no uso desses cadernos. Nesse sentido, foi utilizada a entrevista semi-estruturada, com o intuito de compreender como ela vem realizando as suas escolhas

até então, no que se refere ao uso dos cadernos no ensinar/aprender ciências numa classe multisseriada.

Para além das conversas informais com a educadora registradas no diário de campo, foram feitas duas entrevistas semi-estruturadas (anexo A), tendo as mesmas a duração média de 50 minutos. As entrevistas foram transcritas, sendo avaliadas pela educadora após a transcrição e consentida, por escrito, a divulgação das mesmas neste trabalho.

Durante as entrevistas com a educadora, ficou evidente a necessidade de entrevistar a coordenadora do Programa Escola Ativa (anexo B), quanto às orientações dadas pela coordenação quanto ao uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem na aprendizagem de ciências. A entrevista foi marcada alguns dias depois e foi possível compreender que, apesar das orientações dadas pela coordenação, a educadora, sujeito da pesquisa, apresenta uma prática que difere dessas orientações desde o planejamento até à utilização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem em sala de aula.

A entrevista é um dos instrumentos fundamentais para a coleta de dados e a sua utilização possibilita o “intercâmbio de comunicação” conforme Lakatos (2008, p.278). Por ser um instrumento que torna possível uma interação mais direta com os sujeitos envolvidos na pesquisa, a entrevista passa a exigir do investigador uma série de cuidados que possibilitem a eficácia nessa inter-relação. Segundo Macedo (2006, p.104) a entrevista,

É um rico e pertinente recurso metodológico para a apreensão de sentidos e significados e para a compreensão das realidades humanas, na medida em que toma como premissa irremediável que o real é sempre resultante de uma conceituação; o mundo é aquilo que pode ser dito, é um conjunto ordenado de tudo que tem nome, e as coisas existem mediante as denominações que lhes são emprestadas.

Assim, a liberdade com a qual o entrevistador dirige a entrevista possibilita-lhe explorar, de forma mais ampla, o tema problema em questão. É, pois, na entrevista que ocorre uma relação de interação recíproca entre quem pergunta e quem responde, tendo sido processo fundamental para esclarecer questões que envolvem a mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais, enquanto prática inovadora na referida classe. Para Lapassade (2005, p.79),

A entrevista etnográfica é um dispositivo no interior do qual há uma troca que não é, como na conversão denominada de campo, espontânea e ditada pelas circunstâncias. A entrevista põe face a face

duas pessoas cujos papéis são definidos e distintos: o que conduz a entrevista e o que é convidado para responder, a falar de si.

Com a intenção de registrar as falas, sem deixar de lado nenhuma informação, utilizámos um gravador, por considerá-lo um instrumento importante, que possibilita capturar expressões que seriam impossíveis de serem registradas de forma escrita. As entrevistas foram transcritas e foram analisadas constituindo-se como fonte secundária da pesquisa.

Entre os instrumentos de registro utilizados, o “diário de campo” foi de grande relevância, pois, durante a pesquisa, foi possível registrar as reflexões, pensamentos e estudos necessários. Os registros no diário foram de fundamental importância durante toda a pesquisa, possibilitaram a pesquisadora repensar e reavaliar cada passo durante a investigação.

Após a segunda semana de observação e de registro no diário de campo, veio a necessidade de utilização da filmagem. Assim, na terceira semana de observação, ficou evidente o quanto o recurso da filmagem acrescentaria à qualidade da análise dos dados e às possibilidades de análises futuras. Para a utilização das filmagens, foram estabelecidos alguns critérios, entre eles a priorização dos momentos de utilização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem e os processos de mediação e interação entre educador e educandos.

A observação participante contou com o diário de campo, as entrevistas e as filmagens, acrescentando assim possibilidades para o estudo e análise do fenômeno. No que diz respeito ao planejamento das gravações Mattos e Fontoura (2009, p.38) sinalizam que,

O pesquisador deve pensar sobre o que quer registrar e, a partir disso, organizar os planos de gravações; se quer pensar na interação, não deve filmar apenas um dos participantes o tempo todo. A definição prévia do recorte do fenômeno focalizado é direcionada pela (s) pergunta (s) de partida. O tipo de focalização em um grupo de sujeitos, em vez de em apenas um, já indica uma orientação teórica subjacente de que, por exemplo, o fenômeno relevante é a interação e não o comportamento individual. Mas, mesmo com todo planejamento, temos de ter a clareza de que filmaremos o que a câmera captar e trabalharemos com o que obtivermos. Longe de ser espontânea, essa premissa nos liberta de buscar imagens que correspondam ao que queremos encontrar. Também mais uma vez, no melhor sentido etnográfico, analisamos o que encontramos algo que buscamos previamente.

A transcrição das filmagens foi muito complicada, cada gesto e expressão, diziam muito mais que as palavras, sendo, portanto, necessário, assistir num primeiro momento todo o vídeo e num segundo registrar as falas, separando por episódios. Para Lakatos (2008, p. 277) “a responsabilidade do sucesso da investigação depende exclusivamente do investigador, como habilidade, flexibilidade, aspecto emocional, profissional e ideológico”. A utilização da filmagem e da sua transcrição foram fundamentais no sentido de analisar principalmente o processo de aprendizagem dos educandos

A fim de preservar a privacidade dos sujeitos pesquisados, eles foram identificados da seguinte forma: a educadora pelo nome de Maria e os educandos pela letra A seguida de 1,2,3, e 4, indicando a ordem para que se expressam. A coleta de dados desenvolveu-se durante o ano letivo de 2010, no período de maio a novembro, envolvendo observações de uma turma de classe multisseriada (3º ao 5º ano) do Ensino Fundamental séries iniciais.

Procurámos explorar mais intensamente a dimensão institucional e comunitária, recuperando a história da escola e da comunidade analisando as relações entre a prática pedagógica e as relações na comunidade. Segundo André (2003, p.77),

[...] Os sujeitos quando entram na escola não deixam do lado de fora aquele conjunto de fatores individuais e sociais que os distinguem como indivíduos dotados de vontade, sujeitos em um determinado tempo e lugar.

Para tanto, foi proposto uma entrevista em grupo, envolvendo a educadora, os pais dos alunos e algumas pessoas da comunidade local. Para Lapassade (2005, p.80),

As entrevistas de grupo dão aos entrevistados a possibilidade de discutir entre eles, diante do pesquisador, suas definições da situação, suas ideias e opiniões, seus sentimentos em relação ao tema de discussão proposto, com a reserva da possibilidade de autocensura devido ao fato de se expressarem assim em público.

A entrevista foi realizada na própria escola e contou com a presença de 20 sujeitos da comunidade escolar e local, as perguntas realizadas contribuíram para a compreensão de aspectos relativos aos seguintes aspectos: históricos; geográficos; da vida doméstica; de saúde; organizacionais da comunidade; ocupacionais e culturais. (anexo c).

4.7 ANÁLISE DE DADOS

A última e terceira fase do estudo de caso corresponde à análise e interpretação dos dados. Nesta fase, o pesquisador vai reunir todos os instrumentos que servirão de base para a sua análise do fenômeno.

A análise dos dados iniciou a partir da leitura das entrevistas e das transcrições realizadas. Essas análises foram desenvolvidas conforme os pressupostos da análise de conteúdo. Segundo Bardin (2011, p.15) a análise de conteúdo é “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos”. Ainda segundo a autora “a análise de conteúdo oscila entre os dois pólos do rigor da objetividade e da fecundidade da subjetividade”. Para Bardin (2011, p.48) a análise de conteúdo é,

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

Segundo Minayo (2009, p.84) através da análise de conteúdo, podemos caminhar na descoberta do que está por trás dos conteúdos manifestos, indo além das aparências do que está sendo comunicado. Dentre os procedimentos metodológicos da análise de conteúdo utilizados a partir da pesquisa qualitativa (de forma exclusiva ou não), destacamos os seguintes: categorização, inferência, descrição e interpretação. [...] O caminho a ser seguido pelo pesquisador vai depender dos propósitos da pesquisa, do objeto de estudo (MINAYO, 2009).

Bardin (2011) considera três fases no decorrer da análise de conteúdo: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Inicialmente, organizamos e sistematizamos as ideias contidas no material coletado nas observações, entrevistas e filmagens. Num segundo momento, exploramos de forma aprofundada, o material da investigação, sempre orientados pelos objetivos desta pesquisa. Finalmente, realizamos as interpretações e inferências acerca das informações obtidas, aprofundando a análise e desvendando os conteúdos implícitos de maneira significativa.

Foram definidas as seguintes categorias: A prática pedagógica do educador e educandos na mediação dos cadernos da área de ciências no PEA; A inovação no ensinar/aprender ciências naturais para além dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem. Categorias que contribuirão para analisar e decifrar os indícios do fenômeno de forma

profunda, numa pesquisa que foi desenvolvida tendo como preocupação principal o processo e não o produto. Para Bardin (2011, p. 147),

a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classe, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos [...].

Compreender a prática pedagógica do educador e educando na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais, que integram o material de ensino do Programa Escola Ativa, enquanto prática inovadora nas classes multisseriadas, requer perceber as implicações desse uso na aprendizagem dos educandos a partir dessa prática.

CAPÍTULO V - A PESQUISA REALIZADA NO CONTEXTO DE UMA CLASSE MULTISSERIADA

A prática de pensar a prática é a melhor maneira de aprender a pensar certo. O pensamento que ilumina a prática é por ela iluminado, tal como a prática que ilumina o pensamento é por ele iluminada.

Paulo Freire (1978).

O estudo da prática pedagógica vivenciada por uma educadora de classe multisseriada com seus educandos na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais, demanda, da minha parte, enquanto pesquisadora, num diálogo constante e cuidadoso com alguns conceitos discutidos durante o percurso teórico-metodológico da investigação, bem como a visita a outros conceitos necessários para melhor esclarecimento e análise das falas e fatos observados. Para tanto, foram estabelecidas como categorias de análise: A prática pedagógica na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais no PEA e a Inovação no Ensinar/Aprender Ciências Naturais para além dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem.

O ensino de Ciências no Ensino Fundamental busca desenvolver no educando uma formação crítica, que lhe oportunize compreender o mundo que o cerca e as suas transformações. Portanto, ao considerarmos a aprendizagem de Ciências condição *sine qua non* na formação do cidadão, deve ser assegurado aos educandos das classes multisseriadas na zona rural o acesso e as condições necessárias para que se apropriem do conhecimento científico de forma contextualizada. Nesse sentido, compreender como ocorre a prática pedagógica na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais nas classes multisseriadas nos parece ser relevante.

5.1 A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA MEDIAÇÃO DOS CADERNOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA ÁREA DE CIÊNCIAS NATURAIS NO PEA

A prática pedagógica pressupõe a compreensão do processo de ensino e aprendizagem na sua complexidade de contextos e de realidades sociais. Para Libâneo (2013), uma prática pedagógica deve ser entendida como,

um fenômeno social e universal, sendo uma atividade humana necessária à existência e ao funcionamento de todas as sociedades [...] Não há sociedade sem prática educativa nem prática educativa sem sociedade. A prática educativa não é apenas uma exigência da vida em sociedade, mas também o processo de prover os indivíduos dos conhecimentos e transformá-lo em função de necessidades econômicas, sociais e políticas da coletividade (LIBÂNEO, 2013, p.15).

Vale ressaltar, que o processo de ensino e de aprendizagem segundo o autor (LIBÂNEO, 2013), deve ter como objetivo a apropriação de um saber historicamente acumulado, tendo como ponto de partida o nível atual de conhecimentos, experiência de vida e maturidade dos educandos. Uma apropriação construída e reconstruída na prática concretizada nos diferentes tempos e espaços escolares, e de forma mais específica na sala de aula entre educadores e educandos.

Desta forma, a prática pedagógica vivenciada pelo educador e seus educandos no interior de uma classe multisseriada precisa ser analisada sob a perspectiva da heterogeneidade da riqueza de suas experiências, da dinamicidade do processo pedagógico, de todas as suas possibilidades, não apenas das suas limitações. Portanto, o repensar a prática deve ser um movimento constante e dinâmico, num processo de construção, (des) construção e reconstrução do fazer pedagógico. Contudo, se faz necessário a compreensão crítica de todos os aspectos que estão envolvidos nesse movimento.

No processo ensino e aprendizagem, a mediação deve ser compreendida como ação intencional e planejada, capaz de assegurar a criação da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Assim, o ato de mediar gera implicações diretas nas práticas pedagógicas do educador, permitindo-lhe refletir sobre a sua prática em constante processo de construção/reconstrução dessa prática.

A ZDP, através da mediação, forma no educando uma série de processos que possibilitam a internalização dos conhecimentos. Deve-se evidenciar que numa classe multisseriada é fundamental que esses processos de mediação sejam diferenciados, atentando para a heterogeneidade dos sujeitos que a constituem. Vale lembrar, que a ZDP não deve ser compreendida como algo pronto e acabado, sendo um espaço que deve ser criado no processo de mediação do outro de forma que possibilite a apropriação dos elementos da mediação.

Nesse sentido, ensinar pode ser considerado um processo de criação de ZDP através de atividades planejadas de forma intencional com distintos níveis de desafios. Quanto aos desafios é fundamental que os mesmos a serem propostos, mantenham uma distância adequada com relação ao que o educando já sabe, pois quando essa distância é muito elevada ou está aquém em relação ao seu desenvolvimento real, o efeito que se produz é a desmotivação. É salutar ressaltar que, no espaço escolar, não cabe apenas ao educador o papel de mediador para a construção de significados, mas aos educandos que poderão cooperar entre si no processo de construção e reconstrução de conceitos, sendo, para isso, necessário que o educador favoreça as interações em sala de aula.

Assim, a mediação da aprendizagem, numa classe multisseriada, implica o reconhecimento das potencialidades dos educandos e uma resposta adequada as suas necessidades a partir da interação educador e educando, educando e educando. É, pois, uma reação contrária à “cristalização do ato pedagógico igualmente produzido para todos na sala de aula” (BRASIL, 1999, p. 16). Para que isso aconteça, Vygotsky (2001, p.43) afirma,

ser necessário o estudo individual de todas as particularidades específicas de cada educando [...], o ajuste individual de todos os procedimentos de educação [...], a interferência do meio social em cada uma delas [...] e a definição consciente e precisa dos objetivos individuais da educação para cada aluno.

Compreende-se que a mediação dos CEA na área de Ciências no PEA, passa, necessariamente, pela prática pedagógica do educador e educandos. Sendo o educador um mediador deste processo, não é o único. A mediação da aprendizagem, conforme foi discutido anteriormente, possibilita a reflexão mais profunda sobre a mediação proposta pelo educador junto aos educandos, sujeitos dessa investigação, sobre o uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais numa classe multisseriada.

No que diz respeito à utilização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem na área de ciências, o Caderno do Educador propõe algumas orientações a serem consideradas, no uso dos referidos cadernos. Essas orientações vão desde a apresentação dos cadernos para os educandos desde à estrutura do caderno; às atividades propostas e principalmente quanto às instruções dadas, que conforme as orientações, devem ser seguidas. Destaca-se ainda a necessidade de ser construída uma

relação de empatia entre os cadernos e os educandos. Diante de tais considerações, fica evidente que o papel do educador é o de mero executor de tarefas.

O Caderno do Educador (BRASIL, 2010) ainda apresenta orientações por ano/série para cada CEA da área de ciências. Em linhas gerais, o documento sinaliza as seguintes orientações: a relevância para que o professor apresente em cada unidade de estudo o tema, as unidades e subunidades, bem como objetivos e competências a serem desenvolvidas pelos educandos, discutindo, juntamente com o professor, os temas que serão estudados; orienta também como os conteúdos devem ser trabalhados em cada ano/série e indicam os procedimentos que devem ser utilizados para o estudo.

Nas entrevistas e observações realizadas, buscou-se, inicialmente, coletar informações que nos levassem a compreender a prática pedagógica¹⁵ do ponto de vista da professora na mediação dos cadernos da área de ciências na classe multisseriada em estudo.

As questões iniciais da entrevista perpassaram pela compreensão da importância dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências no fazer pedagógico da educadora. Nesse sentido, ela diz que,

Os cadernos de ensino e aprendizagem são importantíssimos para as classes multisseriadas, antes do programa os alunos só recebiam os livros de português e matemática, mas não recebiam das áreas de ciências, história e geografia, então o professor ia trabalhando como podia, pois nem sempre tinha material para mimeografar os textos. Com os cadernos ficou bem melhor porque mesmo os textos sendo na sua maioria curtos e superficiais eu sei o que preciso trabalhar então utilizo outros livros para dar suporte ao meu trabalho e para os alunos pesquisarem (Fala da professora Maria).

É oportuno destacar que até o ano de 2002, segundo a coordenadora do PEA, os livros didáticos utilizados nas escolas rurais/campo eram os mesmos utilizados na zona urbana, não condiziam, portanto, com a realidade rural/campo, além disso havia uma predominância na distribuição para as escolas do campo dos livros de matemática e português. Só a partir da adesão ao PEA é que as escolas com classes multisseriadas, que aderiram ao programa, passaram a receber os Cadernos de Ensino e Aprendizagem.

Reconhecemos a relevância desses conhecimentos, contudo sabemos da necessidade de compreensão por parte do aluno de outros conhecimentos que possibilitem a ele conhecer o mundo na sua totalidade no sentido de ressignificá-lo.

¹⁵ Grifo da autora

É a partir do ano de 2012, através do PNLD, que o governo demonstra a preocupação com a produção de livros didáticos específicos para as classes multisseriadas e seriadas no campo. Nesse contexto, os CEA podem ser considerados os primeiros livros didáticos produzidos especificamente para as classes multisseriadas pelo MEC através do PNLD.

Na continuidade da entrevista, ao ser questionada sobre o antes e o depois da utilização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem no ensino de ciências, a educadora deu a seguinte resposta:

Antes do PEA e da existência dos cadernos, era muito difícil, pois eu não sabia trabalhar com texto em ciências eu dava aula no 1º e 2º ano e já passava uma atividade mimeografada enquanto isso para os alunos do 3º, 4º e 5º passava uma pesquisa ou uma atividade que não precisasse da minha ajuda o tempo todo, depois dava aula do 3º ao 5º ano enquanto os alunos do 1º e 2º ano estavam realizando a atividade, só que nem sempre a paz reinava e às vezes era muito cansativo, pois no meio da aula da 3º ao 5º ano/série o aluno do 1º ano fazia uma pergunta que não podia ser deixada de lado e eu tinha que parar e dar atenção ao aluno. Além daqueles que paravam de fazer sua atividade para prestar atenção a aula do outro grupo, resumindo às vezes a aula era uma confusão, por mais que eu planejasse [...];

Depois dos CEA ficou mais fácil pois todos possuem livros mesmo sendo de séries diferentes agora eu sei o que precisa ser dado em cada ano/série, então tem conteúdos que eu trabalho com a turma toda e outros eu trabalho só com algumas séries, mas como eles têm atividades individuais e em grupos, é mais fácil para planejar a aula (Fala da professora Maria).

Alguns aspectos encontrados no depoimento da professora merecem uma análise mais profunda. Inicialmente, ela aponta a importância do livro didático no processo ensino e aprendizagem, em particular nas classes multisseriadas, destacando o seu uso no atendimento simultâneo às diferentes séries. Um outro aspecto que ela destaca diz respeito ao uso do livro didático/CEA enquanto referencial curricular que determina os conteúdos para cada ano/série.

É interessante observar o quanto a questão da seriação está impregnada no seu fazer, mesmo indicando outras possibilidades ao oportunizar a todos os educandos o acesso ao mesmo conhecimento com diferenciação nas atividades a serem desenvolvidas conforme a capacidade de cada um, independente da série, a educadora ainda demonstra preocupação com a série. Quanto a superação do modelo seriado nas classes multisseriadas uma alternativa é apontada por D'Agostini, Taffarel e Santos

Junior (2012, p.133), ao enfatizar que estas escolas podem/devem se organizar de forma a superar a seriação escolar e a fragmentação do conhecimento, favorecendo um trabalho por ciclos de aprendizagem.

Quanto às suas percepções sobre os cadernos de ciências, ela relata que:

Os cadernos propõem atividades que fazem com que o aluno pense sobre o conteúdo. Os textos dos cadernos são muito superficiais e nem sempre apresentam tudo aquilo que o aluno precisa aprender sobre o tema. Para todos os temas que são apresentados nos cadernos, principalmente os de ciências, eu sempre utilizo outros livros ou textos complementares porque sempre apresentam o tema de forma muito resumida, nunca apresentam o conteúdo de forma completa.

Os depoimentos indicam uma grande preocupação da educadora com a aprendizagem dos seus educandos fato observado em seus atos em sala de aula, uma preocupação que se dá desde o acesso ao conhecimento quanto a aprendizagem do mesmo com base em diferentes textos.

Durante a entrevista com a educadora, constatou-se que a escola recebe da Secretaria Municipal de Educação, mais particularmente da coordenação do PEA, um conjunto de normas e orientações para serem adotadas, sendo necessário destacar que nada disso foi construído com a participação da escola nem dos professores. Chega tudo pronto, apenas para ser executado. Contudo, observou-se durante o trabalho de campo que a professora não se sente incomodada com essa situação, nem se sente obrigada a seguir à risca tais orientações, demonstrando autonomia na organização do seu fazer pedagógico ao construir novos contextos de aprendizagem para os seus alunos. Nesse contexto, segundo Fino (2009, p.5),

a inovação pedagógica passa por uma mudança na atitude do professor, que presta muito maior atenção à criação dos contextos da aprendizagem para os seus alunos do que aquela que é tradicionalmente comum, centrando neles, e na atividade deles, o essencial dos processos.

Em entrevista com a coordenação do PEA, ao ser questionada sobre a orientação dada aos professores quanto a utilização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem de Ciências, a coordenadora do PEA diz que:

A orientação dada é aquela que o caderno de orientação do educador apresenta, ou seja, trabalhar em grupos sempre selecionando os módulos a serem trabalhados por semana, levando em consideração as atividades A, B, e C. Entretanto, sabemos que algumas seguem a risca a nossa orientação outras nem tanto vão alterando de acordo com a dinâmica da turma, mas se o resultado é positivo, por mim tudo

bem eu só solicito que compartilhem com as outras professoras. A única diferença em relação ao uso dos cadernos de ensino e aprendizagem é que os guias de aprendizagem tinham um caderno de orientação que dizia passo-a-passo como os guias deveriam ser usados já o caderno de orientação para o uso dos cadernos não diz, então mantivemos a mesma orientação para os guias de aprendizagem (Fala da Coordenadora)

O documento referendado pela coordenadora é o “Guia para a formação de professores da Escola Ativa,” que faz parte dos documentos de orientação da primeira versão do PEA. Antes da reformulação, o referido documento apresentava o roteiro passo-a-passo a ser seguido no uso dos guias de aprendizagem. A fala da Coordenadora evidencia a importância das orientações no desenvolvimento do seu trabalho, contudo não descarta a possibilidade do professor seguir ou ampliar as orientações dadas, contanto que os alunos aprendam. Quanto às orientações no uso dos Cadernos, a professora Maria se posiciona da seguinte forma:

Apesar do programa ser específico para as classes multisseriadas, nem sempre dá para aplicar do jeito que a orientação é dada, pois cada escola é uma escola e cada classe tem suas características, portanto é preciso que o professor preste atenção ao que é dito e selecione aquilo que é melhor para os seus alunos aprenderem (Fala da professora Maria).

Observa-se que a professora tem conhecimento sobre as orientações quanto ao uso dos CEA em sala de aula, contudo, ao olhar de forma crítica, sobre a sua prática, ela percebe a necessidade de ampliar e/ou mudar essas orientações, demonstrando criticidade e autonomia quanto ao seu fazer pedagógico. É preciso lembrar que a autonomia é sempre relativa, isto é, se dá em relação com os outros e, portanto, é inadequado confundi-la com independência ou com ausência de responsabilidade (RIOS, 2012).

Durante as atividades de campo, foi possível perceber que a educadora, sujeito desta pesquisa, goza, de fato, de certa autonomia para decidir sem, contudo, ferir os preceitos legais. Mas há de se convir também que essa “autonomia” não é uma autonomia delegada. Ela ocorre de forma acidental, visto que fica muito tempo sozinha na escola, pois os encontros com a coordenadora do PEA são quinzenais ou mensais com duração de 4h, sendo considerado um tempo insignificante diante das demandas e da complexidade do processo ensino e aprendizagem das classes multisseriadas. Assim, todo processo decisório passa pela educadora, visto que a visita da diretora da

Escola Núcleo acontece de forma pouco frequente, pois ela é responsável por mais duas escolas com distâncias geográficas consideráveis.

A mediação do educador no uso dos CEA deve ser compreendida desde o planejamento até a sua execução junto aos educandos e, conseqüentemente, as implicações na aprendizagem dos mesmos. Para Vasconcellos (2006, p.75), o ato de pensar sobre a prática, organizar as ideias e tomar as decisões sobre a ação a ser realizada já é planejamento. Ainda segundo o autor (2006, *op cit*), o planejamento pode colocar-se como um instrumento teórico-metodológico para a intervenção na realidade.

Nesse contexto, para Vasconcellos (2006, p.8), “planejar é elaborar o plano de mediação, da intervenção na realidade, aliado à exigência decorrente de sua intencionalidade, de colocação deste plano em prática”. É fundamental ao educador conhecer a realidade e suas contradições em que está inserido, o espaço em que se deseja intervir. Conhecer a realidade pode nos ajudar a compreender a razão do porquê eventualmente “a coisa não acontece” e, por outro, ajuda a enfrentar, a fim de que, com efeito, venha a acontecer, pela intervenção calculada (VASCONCELLOS, 2006). É salutar destacar que o educador é apenas um dos mediadores em sala de aula, entretanto o seu planejamento pode/deve contribuir para a criação de diferentes contextos de aprendizagem que oportunize aos educandos aprender.

Em entrevista, ao ser questionada sobre o planejamento e o uso dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem de ciências no planejamento, a professora apresentou a seguinte explicação:

Eu faço o meu planejamento, na maioria das vezes, sozinha, pois no núcleo em que eu trabalho apenas a minha escola tem alunos do 3º ao 5º ano. Sendo assim, eu seleciono os conteúdos, com base nos cadernos e em outros livros didáticos, e trabalho com todos os conteúdos para a turma toda mas, na hora das atividades, eu diversifico, levando em consideração o potencial do aluno. Eu seleciono as atividades nos Cadernos de Ensino e Aprendizagem de acordo com o meu planejamento e organizo as atividades que poderão ser trabalhadas por todos e aquelas que só poderão ser desenvolvidas por uma determinada turma e para aqueles que não têm o conteúdo nos cadernos eu já pesquiso uma outra atividade para aquelas turmas que estejam mais de acordo com o nível de conhecimento deles, ou faço cópias da atividade dos cadernos ou copio no quadro. Por exemplo, se eu for trabalhar um vídeo todos assistem mais as atividades, ou seja, os procedimentos e a avaliação que será exigida poderá ser diferente para cada ano/série. Até porque para aqueles que precisam de auxílio na hora da leitura, como é o caso de alguns alunos do 3º ano eu, não posso passar a mesma atividade dos alunos do 4º e 5º ano que já leem com mais tranquilidade, apesar de às vezes,

o aluno do 3º ano está mais apto a resolver a atividade do que o do 5º ano e aí ele faz a do 5º ano. Às vezes eu preciso trabalhar com atividades complementares mesmo para aqueles que possuem o conteúdo no livro. Quando a atividade que consta no livro não é o suficiente para que ele aprenda, dá mais trabalho mais eu vejo o resultado (Fala da professora Maria).

Esse depoimento indica a preocupação que a educadora tem em desenvolver atividades para além do que é proposto nos cadernos de ensino e aprendizagem em construir situações que possibilitem a aprendizagem dos educandos levando sempre em consideração a heterogeneidade desses sujeitos e o seu potencial através da diversidade de atividades. O depoimento ainda sinaliza que a professora tem a devida compreensão da relevância do planejamento e da importância em conhecer o potencial dos seus alunos. Nesse contexto, o planejamento escolar pode ser considerado um processo, contínuo e dinâmico, de reflexão, tomada de decisão, colocação em prática e acompanhamento (VASCONCELLOS, 2006, p.79). Um planejamento que se expressa na prática pedagógica da educadora muito antes da aula propriamente dita, envolvendo o durante e o depois.

O depoimento da educadora evidencia, ainda, que os CEA da área de ciências não seriam os únicos instrumentos utilizados na hora do planejamento, sendo utilizados em consonância com outros livros e materiais didáticos para a construção do conhecimento. Ela aponta para a relevância do planejamento levar em consideração a turma classe e a turma série, ou seja, a necessidade de levantamento de critérios para a organização dos conteúdos a serem trabalhados de forma inter-relacionada na mesma disciplina, ao longo de todas as séries, e nas diferentes disciplinas de uma mesma série – isto é – vertical e horizontalmente (NEREIDE SAVIANI, 2006).

Nesse sentido, cabe ao educador a responsabilidade em organizar o planejamento e definir objetivos, conteúdos, metodologias e estratégias de avaliação para um processo que pressupõe uma relação fundamental, a relação educador e educando inseridos num contexto social complexo e multirreferencial (SILVA, 2012).

Em entrevista, ao ser questionada sobre os conteúdos apresentados nos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de ciências, a professora se posicionou da seguinte forma,

Eles precisam aprofundar os conteúdos a serem elaborados levando em consideração as questões locais [...] pois as localidades rurais são diferentes e tem muitas atividades e propostas nos cadernos que estão

muito distantes da realidade da nossa zona rural (Fala da professora Maria).

Ao tratar sobre a seleção de conteúdos na área de ciências e se os cadernos são levados em consideração neste momento, ela se posiciona com tranquilidade,

Na maioria das vezes, eu faço a seleção sozinha, pois, mesmo nos microcentros¹⁶, nunca há tempo para discutirmos sobre os conteúdos, então eu seleciono todos os conteúdos desde o 1º ano até o 5º, utilizando os CEA e vou ampliando, acrescentando aquilo que eu acho que eles precisam aprender e que não está no livro deles. Por exemplo, verminose não está em nenhum dos cadernos, mas como eles vivem sofrendo com isso na comunidade eu preciso trabalhar o assunto. Os cadernos de ensino e aprendizagem, parecem ter sido pensados numa classe seriada, pois numa classe multisseriada fica complicado você explicar água para o terceiro ano e minutos depois falar do corpo humano para o 4º ano e sobre os tipos de solo para o 5º ano, pois mesmo sendo alunos diferentes, a sala é pequena e se o assunto for interessante todos acabam prestando atenção e deixando as suas atividades de lado, além do mais não dá para você dar tudo de água numa unidade só e, no ano seguinte o conteúdo não é mais abordado (Fala da professora Maria).

Quanto à seleção dos conteúdos, Saviani (2008, p.14) sinaliza enquanto critério a compreensão da noção de clássico, que é “aquilo que se firmou como fundamental, como essencial”, conforme o autor, trata-se de distinguir entre o essencial e o acidental, o principal e o secundário, o fundamental e o acessório. Para ele, é a “exigência de apropriação do conhecimento sistematizado por parte das novas gerações que torna necessária a existência da escola” (SAVIANI, 2008, p.15).

Os conteúdos, como toda realidade educativa tal como a conhecemos em suas instituições, nas práticas pedagógicas, não foram criados decisivamente pelo pensamento educativo, mas são, isso sim, frutos de uma história. Sobre os aspectos levados em consideração na seleção de conteúdos na área de ciências, a professora diz que,

Eu sempre levo em consideração aqueles conteúdos que têm uma relação maior com a realidade dos alunos. Eu faço meu planejamento por unidade, seleciono todos os conteúdos que precisam ser dados naquela unidade, tendo como base os cadernos de ciências e alguns temas que precisam ser trabalhados, que fazem parte do cotidiano do aluno. Por exemplo, a aula é sobre água, mas esse tema só tem no caderno do 4º ano, na unidade três, mas água é um tema que todos os

¹⁶ Microcentros - é uma estratégia do Programa Escola Ativa que proporciona a troca de experiências entre os professores que atuam nas escolas da zona rural/campo sendo um espaço de formação continuada.

alunos precisam aprender, principalmente aqui na comunidade que o acesso a água é sempre muito complicado, muitos dos meus alunos andam até três quilômetros para adquirir água para beber, pois a comunidade enfrenta longos períodos de estiagem e de seca. Eu escolho aquilo que eu acho que é importante (Fala da professora Maria).

É interessante ressaltar que a Rede Municipal de ensino da qual a referida escola faz parte não possui uma Proposta Curricular, ficando a cargo da escola, nesse caso, em particular, da professora, a sua elaboração. Vale lembrar que a autonomia para que as escolas elaborem a sua proposta curricular é garantida em Lei, através da LDB de nº 9394/96, Art. 28. Na oferta da educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação, às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

I- conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;

II- organização escolar própria, incluindo a adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III- adequação à natureza do trabalho na zona rural.

A fala da professora retrata a sua preocupação quanto ao fato de que os conteúdos estejam de acordo com a realidade do aluno. Para Fortunato e Neto (2006), o conhecimento da realidade implica ir além das questões mais próximas às experiências vividas pelos alunos, questionando e investigando aquilo que está posto como situação real. Nesse sentido, o cotidiano deixa de ser comum e passa a ser objeto de constantes indagações. Ao ser questionada sobre como os conteúdos apresentados pelos cadernos de ciências são considerados nessa seleção, a professora diz:

Como eu trabalho com todos os alunos os mesmos conteúdos, eu aprofundo na realidade mais alguns que outros, mas sempre procuro fazer a relação do conteúdo que está no CEA com a realidade deles. Por exemplo: o conteúdo água eu vou dar aula pontuando além do conceito, da classificação, dos cuidados, eu vou falar da seca, da ausência de água, da qualidade da água que eles bebem, da água do rio que eles têm perto de casa, da distância que eles percorrem andando para obter água para beber, na roça, já que para lavar e limpar a casa a maioria dos alunos tem aguada ou tanque em casa, às vezes não dá para aprofundar muito mas é importante eles reflitirem sobre a sua realidade. Eu sei que às vezes eu deixo de lado coisas que eles também precisam aprender, mas nesse momento eu acho que eles precisam entender conteúdos que tenham uma relação com a vida prática deles. Então um dos critérios que uso para a seleção dos

conteúdos é ter uma relação direta com o dia-a-dia deles e, principalmente, com as necessidades deles. Por isso eu acrescento outros conteúdos que não estão no caderno (Fala da professora Maria).

Quando questionada sobre a relação do que é proposto pelos CEA de ciências e a realidade dos educandos, ela diz que, na maioria dos conteúdos, eles deixam a desejar, não há um aprofundamento que possibilite ao aluno uma compreensão maior do conteúdo.

Embora os conteúdos de ensino constituam o cerne da relação pedagógica e o aspecto essencial da aula, precisam ser organizados de modo que atendam aos interesses e às necessidades dos alunos, e articulados a suas experiências de aprendizagem anteriores e agradáveis (CARICATTI e GUIMARÃES, 2004).

Assim, ao selecionar os conteúdos, o educador precisa analisar os textos, verificar como são abordados os assuntos para enriquecê-los com sua própria contribuição e a dos alunos, comparando o que se afirma com fatos, problemas, realidades da vivência real dos educandos, sendo necessário que o educador tenha o domínio sobre a área de ciências e sensibilidade crítica. Após a seleção dos conteúdos, o próximo passo é a organização e o desenvolvimento das atividades.

No que se refere ao desenvolvimento das atividades em sala de aula, a educadora utiliza especialmente o trabalho em grupo. O trabalho em grupo é enfatizado nas orientações para o uso dos CEA no ensino de ciências. Entretanto, alguns cuidados devem ser tomados, pois o simples fato de um educando sentar-se ao lado de outro, num grupo, não é suficiente para que os resultados sejam favoráveis no que diz respeito à aprendizagem, sendo necessária, portanto, a interação entre os pares utilizando-se de um sistema de signos.

É importante destacar que, as atividades apresentadas aos educandos também medeiam o processo de aprendizagem, por isso precisam ser desafiadoras, porém adequadas às possibilidades dos grupos. O educador precisa garantir o processo de mediação nos subgrupos observando para que o parceiro colaborador não resolva sozinho as situações, sendo necessário supervisionar os níveis de ajuda fornecidos e avaliar constantemente o desempenho dos grupos. Em entrevista, ao ser questionada sobre as intervenções realizadas durante as atividades em grupo, a professora diz que,

Sempre faço até porque eles já estão tão acostumados com a minha presença no momento que estão respondendo as atividades em grupo,

que quando é uma atividade individual eles estão sempre querendo a minha ajuda (Fala da professora Maria).

Quando questionada sobre a importância da intervenção pedagógica junto ao educando, no sentido de fazer a diferença na aprendizagem dele a professora foi muito tranquila em responder “sim, faz”¹⁷ pois às vezes eles lêem mas não entendem, então eu faço a leitura juntamente com eles e, na maioria das vezes, dizem: “agora ficou claro o que era para fazer”. Questionada sobre a criação de uma certa dependência entre o educador e o educando, a professora diz que “Não! Eu sempre fico atenta, àqueles que solicitam demais a minha ajuda, sei que em alguns momentos ela é necessária, pois apesar de conseguir ler as palavras, o aluno ainda tem muita dificuldade em compreender o que está lendo”¹⁸. Quanto ao desenvolvimento das atividades em grupo ela assinala que,

se a atividade for um texto, eu oriento para que a cada parágrafo que eles forem lendo eles discutam entre si, buscando compreender o que foi lido, um deve perguntar ao outro o seu entendimento até chegar o final do texto, quando são atividades para responder, eles discutem e respondem; quando um acha que é diferente, normalmente eles me chamam para decidir e até se aborrecem porque eu sempre pergunto, porque você acha que a atividade do outro está errada? (Fala da professora Maria).

E perante a pergunta “Nas atividades em que você precisa estar presente como funciona?”, ela responde o seguinte:

Antes de iniciar a atividade, eu vou orientando como os grupos devem proceder durante a atividade e que eu estarei atendendo a todos, mas enquanto eu não conseguir chegar ao grupo, eles devem ir discutindo e respondendo do jeito que eles acham que devem. Assim, em cada grupo a minha cadeira fica separada e eu vou passando em cada grupo e tirando as dúvidas, explicando a atividade, lendo com eles até passar em todos os grupos. É interessante que eles me perguntam e eu retorno a pergunta para o grupo e sempre oriento que eles devem discutir em grupo e responder levando em consideração a contribuição dos colegas contanto que todos concordem com o que os colegas falaram. É um momento em que além de aprender os conteúdos, eles aprendem a trabalhar juntos.

A minha intervenção é importante no sentido de que eles passam a trabalhar juntos e se enxergam enquanto grupo, [...] a minha intervenção é necessária, alguns grupos precisam menos da minha ajuda, mas, mesmo assim, eu faço questão de sentar no grupo e fazer com que eles reflitam sobre aquilo que estão respondendo mesmo quando as questões estão respondidas de forma correta eu sempre

¹⁷ Fala da professora Maria

¹⁸ Fala da professora Maria

pergunto porque eles fizeram desse jeito e não de outro (Fala da professora Maria).

Relativamente à questão “A sua mediação é importante para a aprendizagem dos seus alunos?”, a professora diz:

Sim, eu acho que é o costume de participar de tudo que eles fazem e sentir que eu posso ajudá-los a compreender melhor aquilo que estão estudando. E eles gostam quando eu chego perto porque eles vão poder mostrar o que aprenderam e isso é muito bom para eles e para mim (Fala da professora Maria).

O trabalho em grupo tem-se constituído como um dos contextos de aprendizagem em sala de aula ao possibilitar a interação dos educandos de diferentes idades e séries de forma autônoma, ao mesmo tempo que se apresenta como um espaço dinâmico de construção/reconstrução de conhecimentos entre o professor e os educandos e os educandos entre si.

Assim, cabe ao educador o devido cuidado no momento de organização dos grupos de estudo numa classe multisseriada, possibilitando assim que sejam grupos operativos, aqui, compreendidos, enquanto grupos que funcionam de forma cooperativa com vistas a promover o pensamento conceitual, tanto do sujeito mediado quanto do que coopera. Para Pappert (1996, p.43), “a aprendizagem é mais bem sucedida quando o aprendiz participa voluntária e empenhadamente.”

Questionada sobre a importância da atividade individual proposta nos CEA, ela posiciona-se da seguinte maneira:

É importante ele ter essa atividade onde ele responda sozinho, mas para o 1º e o 2º ano é mais difícil porque ele, na maioria das vezes, ainda não garantiu a competência em ler, então é sempre mais fácil ele resolver as atividades de forma coletiva, pois mesmo sem saber decifrar as letras, ele tem conhecimento sobre muitas coisas, só que numa classe multisseriada o acompanhamento individual pelo professor fica mais difícil (Fala da professora Maria).

Ao indagarmos “Como fica a mediação nas atividades propostas para casa?” ela esclarece:

Quase sempre retornam sem responder. Eu acho que eles têm dificuldade em explicar para os pais além do fato de que a maioria dos pais são analfabetos e não há por parte deles uma maior preocupação com as atividades, apesar de acharem a escola necessária para seus filhos (Fala da professora Maria).

Para Libâneo (2013, p.212) “a tarefa para casa é um importante complemento didático para a consolidação estreitamente ligada ao desenvolvimento das aulas [...] consiste em tarefas de aprendizagem realizadas fora do período escolar”. Portanto, a tarefa de casa deve manter uma relação direta com as atividades desenvolvidas em sala de aula, devendo as mesmas se configurarem enquanto desafios a serem superados.

Em entrevista coletiva realizada junto aos pais e a comunidade local, que tinha enquanto um dos objetivos compreender como eles percebiam as atividades desenvolvidas pelos CEA, eles sinalizaram que,

Os livros são ótimos, pois antes do programa os alunos recebiam apenas o livro de português e isso atrapalhava os estudos e agora com o programa eles recebem de todas as áreas e isso facilita o aluno aprender e o professor ensinar (informação fornecida por uma mãe de aluno da classe multisseriada)

Ao serem questionados sobre as atividades para casa, propostas no caderno de ciências, os pais disseram gostar apesar de nem sempre poderem contribuir de forma mais significativa quanto à realização das atividades, pois, segundo os relatos a maioria dos pais chegam em casa à noite e, por estarem muito cansados pela sobrecarga de trabalho, principalmente os que trabalham na roça, quase não possuem tempo de dar atenção aos filhos, pois precisam organizar as “coisas” (alimentação, limpeza da casa, etc.) para no outro dia saírem cedo, além disso, a maioria não se sente com conhecimentos suficientes para ensinar aos filhos.

Nos dados coletados em entrevista coletiva com os pais e a comunidade, no que diz respeito à escolarização dos pais entrevistados, grande parte não concluiu as séries iniciais do ensino fundamental. Alguns são analfabetos e apenas um chegou a concluir o Ensino Médio, já na idade adulta. A maioria deles exerce trabalho braçal, sem nenhuma estabilidade de emprego e as mães ficam em casa, cuidando das atividades domésticas, trabalham em outras casas como empregadas domésticas ou na roça ajudando os maridos. Eles enfrentam sérias dificuldades socioeconômicas, principalmente nos casos em que as mães cumprem as funções de sustento sozinhas.

No decorrer da entrevista com os pais, pode-se perceber a importância que eles atribuem à escola, valorizando a escolarização de seus filhos como forma de ascensão na vida. Importância dada, segundo os pais, devido às dificuldades que as pessoas passam na vida pela falta de estudo, associando essas dificuldades à falta de condições para adquirir bens materiais.

Quanto à formação continuada e os Cadernos de Ensino e Aprendizagem, a professora Maria diz que “o tempo de formação é muito curto e por isso os cadernos não são estudados como deveriam”. Segundo Marin a formação continuada e a prática pedagógica são atividades convergentes, intercomunicativas, integrando-se aquela ao cotidiano dos professores e das escolas, intervindo e sendo passível de intervenção, “num processo permanente e renovador de autoformação” (MARIN, 2004, p.16). Nesse sentido, a formação continuada de professores e as práticas pedagógicas não podem ser pensadas de forma dissociada: torna-se necessário questionar, avaliar, ressignificar a relação formação/prática.

Desta forma, a formação continuada deve potencializar e dar suporte ao educador na reflexão sobre a sua prática no sentido de compreender o seu fazer pedagógico. Assim, a formação continuada deve gerar modalidades que ajudem o professor a descobrir sua teoria, a organizá-la, a fundamentá-la, a revisá-la e a destruí-la ou construí-la de novo (IMBERNÓN, 2010).

Nas entrevistas e observações realizadas, inicialmente, buscou-se coletar informações que nos levassem a compreender a prática pedagógica do educador com seus alunos na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem, bem como as implicações dessa prática na aprendizagem de ciências dos educandos. Desta forma, apresentaremos a prática pedagógica a partir do registro escrito de duas das aulas observadas.

Aula 01

Data – /08/2010

Assunto: Água na comunidade

Duração - 3:30h

Após saudar os alunos com um “bom dia!” a professora solicitou que os alunos sentassem em grupos compostos por séries diferentes. Após a organização dos grupos a professora escreveu na lousa a palavra **água** e questionou os alunos quanto aos conhecimentos que eles já possuíam sobre o assunto. Entre as questões propostas, estavam: O que é água? Qual a sua composição? Quais as suas características? Qual sua importância para a vida humana?

Durante a realização dos questionamentos percebeu-se que os alunos respondiam com muita tranquilidade sem a preocupação das respostas estarem corretas

ou erradas, e a medida que eles iam falando a professora registrava na lousa todas as respostas de acordo com as questões, em seguida ela propôs a turma uma leitura coletiva do que estava registrado na lousa e à medida que a leitura ia sendo realizada ela fazia as devidas intervenções no sentido de corrigir coletivamente o que não estava correto e ampliar as informações apresentadas com novos conhecimentos.

Em seguida a professora apresentou mais duas questões: “onde encontramos água na nossa comunidade?” e “como essa água chega até as nossas casas?”. A resposta a essas questões evidenciaram as complexas realidades vivenciadas pelos alunos numa comunidade rural.

Em resposta a essas questões os alunos sinalizaram que a água é encontrada na comunidade nos açudes¹⁹, nos tanques²⁰, nas cisternas do governo²¹; nas cisternas²² cavadas por alguém da comunidade, no rio do peixe (rio da comunidade), nas aguadas, entre outros. Quanto ao caminho que essa água faz até chegar as suas casas eles indicam que muitos possuem aguadas em casa e/ou cisternas, e que os que não possuem andam quilômetros carregando a lata de água na cabeça, outros carregam nos botijões em carrinhos de mão ou na cangalha²³ do jegue ou mula.

No decurso da aula a professora solicita que os alunos realizem a atividade A do Caderno de Ensino e Aprendizagem (CEA) de ciências do 4º ano/série (pp. 77, 78, 79, 80, 81), propondo que seja realizada uma leitura compartilhada dos textos e discussão das atividades de forma coletiva nos grupos formados por alunos do 3º, 4º e 5º ano/série. A ausência de livros do 4º para todos faz com que os alunos passem de mão em mão os CEA, pois nem todos possuíam o livro do 4º ano; à medida que o texto ia sendo lido pelos alunos, a educadora ia passando de grupo em grupo fazendo intervenções, sempre procurando relacionar o que era apresentado no texto com a realidade vivenciada pelos alunos. Nesse momento chamou a atenção da pesquisadora o fato de que em cada grupo havia uma cadeira vazia à espera da professora, demonstrando que a sua participação nas atividades em grupo já era aguardada pelos

¹⁹ Açudes - são construídos para amenizar o problema da escassez de recursos hídricos no Nordeste.

²⁰ Tanques - também é uma construção feita em rio ou levada para represar a água destinada a moinhos ou regas (açude; represa).

²¹ Cisternas do governo - é uma tecnologia popular para a captação de água da chuva, onde a água que escorre do telhado da casa é captada pelas calhas e cai direto na cisterna, onde é armazenada.

²² Cisternas cavadas - cisternas cavadas manualmente na rocha; trata-se de uma maneira tradicional de captar a água de chuva. Sua água é geralmente usada para os animais, porém, depois de filtrada, pode ser usada também para consumo humano.

²³ Cangalhas - artefato feito de madeira ou ferro, na maioria das vezes acolchoado, que se coloca no lombo de mulas, cavalos, jumentos e outras bestas para pendurar carga.

alunos. A presença da professora nos grupos não intimida a participação dos alunos, pelo contrário eles aguardam com uma certa ansiedade a “visita” da professora no grupo.

Um dos aspectos que chamou a atenção da pesquisadora foi a forma de participação da educadora nos grupos, não havia a intenção de responder se a atividade estava certa ou errada: a todo momento suas intervenções evidenciavam a necessidade dos educandos refletirem individualmente/coletivamente sobre o que estava sendo solicitado na atividade e de argumentarem sobre o que achavam ser a resposta correta, mas dando espaço para que todos do grupo participassem e considerando as suas respostas. A formação dos grupos com alunos de diferentes séries contribuiu para a aprendizagem dos mesmos.

Após o tempo dado para a atividade em grupo a educadora propõe a leitura coletiva da atividade, sendo que, a cada questão apresentada um grupo será responsável em respondê-la para que todos participem. Nesse momento a professora demonstra um cuidado especial com aqueles que ainda apresentam dificuldades na leitura e solicita que os alunos tenham paciência pois todos já estiveram nessa situação.



Figura 14 - Alunos desenvolvendo as atividades em grupos utilizando os CEA

Fonte: SANTOS (2010)

Num segundo momento da aula, após o lanche, a professora propôs o desenvolvimento da atividade B (p.82-83) de forma coletiva, após a leitura e reflexão do texto a professora propõe que realizem a atividade da pág. 84, diante das discussões anteriores, era fácil observar que algumas proposições da atividade proposta estavam bem distantes da realidade daqueles educandos, fato logo observado por eles. Nesse

momento, chamou-nos a atenção a maneira como a educadora conduziu a atividade: inicialmente, procurou saber se a realidade apresentada na atividade condizia com a realidade vivenciada por eles e como a comunidade lidava com a ausência de água encanada e as alternativas que eles encontraram diante da ausência de água vinda da torneira ou nos banheiros para tomar banho e dar descarga, visto que, na sua maioria, não possuem água encanada em suas casas e para alguns o sanitário se constituía num buraco no chão, denominado de latrina²⁴. As possibilidades apresentadas foram inúmeras. Então juntos, professores e alunos, discutiram sobre a realidade da comunidade e a necessidade de terem garantido o direito ao acesso à água na comunidade e a melhores condições de vida, as intervenções da professora sinalizavam a necessidade da comunidade se organizar/mobilizar para buscarem juntos soluções para os problemas enfrentados, apresentando em sua fala quais os órgãos que são responsáveis por essa ação junto à comunidade.

Após a discussão sobre o tema, a professora propôs a produção de um texto coletivo sobre tudo que eles tinham aprendido naquele dia, no sentido de sistematizar o conteúdo dado. O título proposto por um dos alunos foi “A água e a nossa comunidade”, tendo todos participado da produção coletiva. Após a escrita do texto na lousa foi realizada a cópia do texto.

Um outro aspecto que merece destaque é a participação dos alunos do 3º ano na produção do texto, pois mesmo aqueles que apresentavam ainda uma certa dificuldade em ler participaram ativamente na sua elaboração.

Aula 02

Data – /08/2010

Assunto: O rio e a comunidade

Duração - 3:30h

A professora havia avisado na aula anterior que essa aula seria diferente pois eles assistiriam a um vídeo. A aula teve início às 7:30 como era de costume. Nesse dia em especial a professora chegou ainda mais cedo pois precisava organizar todo o material para assistirem ao vídeo. À medida que os alunos iam chegando, percebia-se os olhares de curiosidade sobre o datashow e o DVD.

²⁴ Lugar reservado para dejeções; privadas; reservado.

A professora iniciou a aula colocando o assunto: “água: proteger e preservar... por quê?”, na lousa. Em seguida questionou os alunos quanto aos cuidados que devemos ter com a água em nossa comunidade, e sobre a responsabilidade de cada um na comunidade. À medida que os alunos iam respondendo, ela registrava na lousa.

Em seguida propôs aos alunos que assistissem ao vídeo “a comunidade e o rio”²⁵. O vídeo retrata a importância dos conhecimentos adquiridos em diferentes espaços, em especial, no espaço escolar e a sua aplicação pela comunidade no enfrentamento dos seus problemas com a contaminação da água do rio.

Antes de assistir ao vídeo a professora orientou cuidadosamente como todos deveriam comportar-se e quanto aos aspectos que deveriam estar atentos para discussão posterior. Entretanto, ao ligar o aparelho ela percebeu que não havia som. Diante do desespero da professora os alunos sugeriram que assistissem sem som e depois todos poderiam discutir de acordo com o que eles achavam que as pessoas tinham dito ou feito. A proposta foi aceita e todos assistiram ao vídeo com muita atenção e vez por outra um deles fazia um comentário sobre a suposta fala dos personagens.

Ao finalizar o vídeo a professora que já conhecia o vídeo foi auxiliando os alunos na interpretação e organizando as falas e as diferentes interpretações dadas pelos alunos a uma mesma cena. A partir das falas dos alunos a professora foi problematizando as questões apresentadas no vídeo para a realidade dos alunos quanto ao Rio do Peixe.²⁶ Após a discussão do tema, a professora solicitou que os alunos se organizassem em grupos com séries diferenciadas.

No decorrer da aula foi proposto que os alunos discutissem em grupo a atividade A (p.102, 103). Após a discussão, com as devidas intervenções da professora em cada grupo, ela propôs que formassem um semi-círculo para refletirem juntos as questões propostas no texto. À medida que eles discutiam as questões, a professora registrava num os lados do quadro as respostas. Após o término da discussão, ela propôs ao grupo que sinalizassem o que a comunidade podia fazer para mudar essa realidade. Ao final, o texto foi registrado pelos alunos como síntese da aula.

²⁵ Vídeo do Programa Meio Ambiente na escola - o vídeo retratava uma comunidade que tinha problemas com a contaminação da água do rio resultante da quantidade de lixo depositado no rio, até que um dia a comunidade toma uma posição

²⁶ Rio do Peixe – rio localizado na comunidade de Venda Nova

Após as discussões os alunos foram convidados pela professora a organizarem uma aula-passeio para a semana seguinte ao Rio do Peixe tomando como base a atividade B proposta na página 106.

A aula passeio não foi realizada devido ao mau tempo, pois colocaria em risco a segurança dos alunos na região próxima ao rio do Peixe, tendo a atividade sido transferida para um outro momento.

5.2 INOVAÇÃO NO ENSINAR/APRENDER CIÊNCIAS NATURAIS PARA ALÉM DOS CADERNOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A inovação como um conjunto de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, trata de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas (CARBONELL, 2002). Sendo assim, a inovação e a mudança, não devem limitar-se a algumas atividades isoladas e esporádicas, mas sim fazer parte da vida da classe e da dinâmica e funcionamento da escola (CARBONELL, 2002). Nesse sentido,

a simples mudança de discurso, a mera declaração de intenções, se não chegam a se concretizar, de nada valem. A pura elaboração conceitual não adianta, uma vez que o que pode mudar a realidade é a prática. Assim, a tarefa é teorizar a própria prática e praticar a teoria (re) elaborada. A mudança de postura se dá, pois, num processo recorrente, que vai ajudar a construir a práxis transformadora [...] Uma práxis carregada de sentido, de significado, de intencionalidade, e uma teoria provocada, desafiada pelas questões da prática (VASCONCELLOS, 2003, p.159-161).

Uma práxis vivenciada pelo educador, mas resultante de uma mudança intencional, consciente, voluntária, com motivo e finalidade, é uma práxis autônoma. No que diz respeito à autonomia do professor em sala de aula, Contreras (2002) nos aponta que essa é qualidade deliberativa da relação educativa, se constrói na dialética entre as convicções pedagógicas e as possibilidades de realizá-las, de transformá-las nos eixos reais do transcurso e da relação de ensino.

Ainda, segundo Contreras (2002, p.38), o educador “ao renunciar à sua autonomia como docente, aceita a perda do controle sobre seu trabalho e a supervisão externa sobre o mesmo”. Quanto à autonomia da professora Maria, o seu depoimento explicita de forma clara a sua tomada de posição diante das orientações do PEA:

Quando comecei a participar do PEA, para mim foi só alegria, pois os meus alunos não tinham livros de todas as áreas principalmente de ciências e eu pegava um texto aqui outro ali, mas ficava difícil as vezes falar de um assunto sem o auxílio de uma imagem, com o programa ficou bem melhor, mas com o tempo fui percebendo que a orientação dada pelo programa não daria muito certo na minha sala porque às vezes tinha uma atividade que seria muito interessante para todos os alunos, mas só estava no livro do 3º ano e os outros assistiam só a apresentação quando dava, e aí eu percebi que precisava mudar algumas coisas...e comecei a mudar (Fala da professora Maria).

Acreditamos que o primeiro passo para a mudança é o sujeito estar aberto, ter um querer inicial, sentir necessidade de mudar. Uma necessidade que deve se dar no confronto ao tomar posição de mudar.

Nesse sentido, Nóvoa (1997) nos diz que não é possível separar o eu pessoal do eu profissional, sobretudo numa profissão fortemente impregnada de valores e de ideais e muito exigente do ponto de vista do empenhamento e da relação humana. Para Vasconcellos (2003, p.169) é muito comum entre os educadores a frase: “Na prática, a teoria é outra” [...] ao contrário do que pensam muitos, “na prática, a teoria é aquela que incorporamos”. Ainda segundo o autor a

Efetiva mudança da prática pedagógica não pode ser como uma simples alteração de técnicas ou recursos: pega-se uma e deixa-se outra; entendemos que o caminho transformador é diferente; trata-se de uma construção/(re)construção, que, como tal, deve partir do que o sujeito tem de histórias pessoal e profissional (em se tratando do sujeito coletivo, há que se levar em conta também a história institucional e social). Somente assim haverá possibilidade de enraizamento de uma nova postura (VASCONCELLOS, 2003, p. 170).

Para tanto, acredita-se ser necessário compreender a dinâmica da aula entendida aqui, segundo Ponce (*apud* ARAUJO, 2012, p.75),

A aula é o espaço/tempo privilegiado da comunicação didática. [...] É uma relação intersubjetiva, supõe portanto a presença de sujeitos interagindo entre si. Em outras palavras, tanto o aluno quanto o professor devem ser vistos como sujeitos do processo ensino-aprendizagem, e neste sentido possuem uma igualdade para que tal relação se estabeleça. [...] Porém, aluno e professor possuem diferentes níveis de compreensão da realidade e o diálogo em aula não deve ignorar este dado, mas sim incorporá-lo como dado fundamental.

Assim, a sala de aula é um ambiente de diversidade uma vez que abriga um universo heterogêneo, plural e em movimento constante, em que cada aluno é singular,

com uma identidade originada de seu grupo social, estabelecida por valores, crenças, hábitos, saberes, padrões de condutas, trajetórias peculiares e possibilidades cognitivas diversas em relação à aprendizagem (ROMANOWSKI, 2006).

Compreender as relações que se estabelecem no contexto de aula, nos remete à discussão de duas relações fundamentais: tempo e espaço. A dimensão temporal assumirá destaque, pelo fato de a aula envolver o tempo como definidor do espaço. É o tempo-aula que gera os conteúdos, os métodos, as técnicas e a avaliação, com vistas à garantia da aprendizagem, que pode ocorrer fundamentada em concepções, teorias e métodos diferenciados (SILVA, 2012).

Pensar uma nova organização para a aula, de uma perspectiva criativa e inovadora, pressupõe considerar que educador e educandos são sujeitos. Para Veiga (2001, p.147),

[...] o professor é protagonista, porque ele é quem faz a mediação do aluno com os objetos do conhecimento. O aluno também é protagonista, porque é considerado como sujeito da aprendizagem e, conseqüentemente, sua atividade cognitivo-afetiva é fundamental para manter uma relação interativa como objeto do conhecimento.

Disposição implica, como sinônimo, localizar a posição ocupada por vários elementos (ARAUJO, 2012). Significa, ainda, considerar que o que orienta a organização dos espaços e tempos de aula é,

a intencionalidade do trabalho pedagógico: a forma como são selecionados os objetivos educativos, os conteúdos, os métodos, o processo de avaliação, como a relação professor-aluno é conduzida e a compreensão de que essas opções teórico-metodológicas não se caracterizam pela neutralidade, ao contrário, expressam concepções de sociedade, educação e homem (SILVA, 2012, p.38).

Dessa forma, compreende-se que a transformação do tempo e do espaço de aula significa que o educador e educandos devem compreendê-los como possibilidade de construção do trabalho pedagógico numa lógica de trabalho colaborativo, levando em consideração a necessidade de que a aula seja bem planejada, desenvolvida e avaliada e não um mero evento espontâneo e improvisado (SILVA, 2012).

Durante as observações realizadas, percebemos que a educadora desenvolve uma dinâmica de aula diferente do que é proposto no caderno de orientações pedagógicas para educadores e educadoras. Entre os momentos que constituem essa dinâmica estão:

- a) Apresentação do conteúdo a ser estudado

- b) Levantamento dos conhecimentos prévios – registra no quadro a fala dos alunos
- c) Proposta de questões problematizadoras, relacionando o tema com o cotidiano dos educandos
- d) Leitura compartilhada de texto do livro com cópia para os educandos que não são daquela série no CEA
- e) Exposição sobre o conteúdo dialogando com o texto e com os pontos destacados no levantamento dos conhecimentos prévios
- f) Organização de pequenos grupos compostos de diferentes séries, exemplo: educandos do 3º ano, 4º ano e 5º ano – orientando para que um deles seja o monitor do grupo
- g) Distribuição das atividades ou indicação no CEA da área de ciências
- h) Intervenções do educador nos grupos
- i) Correção das atividades oralmente solicitando que cada grupo apresente a resposta encontrada para as atividades desenvolvidas
- j) Elaboração de um texto coletivo no quadro de giz sobre o tema, devendo ser registrado no caderno do educando
- k) Atividade do Para Casa.

Após algumas observações, foi proposto um segundo momento de entrevista, tendo sido levantadas outras questões no sentido de compreender melhor essa dinâmica da aula:

Qual a importância dos **conhecimentos prévios**? “Antes de dar o conteúdo, eu preciso saber o que eles já sabem, pois aprofundar aquilo que eles já sabem é perda de tempo, então eu vou ter mais tempo para dar outros conteúdos que tenham relação com o tema, além de uma outra coisa às vezes eles acham que já sabem o conteúdo e no levantamento de conhecimentos prévios percebemos que eles conhecem o conteúdo de forma fragmentada (Fala da professora Maria).

Há por parte da educadora uma grande preocupação em discutir o conteúdo em sala de aula a partir da realidade vivenciada dos educandos, buscando sempre estabelecer relações. Quando questionada sobre esse assunto ela diz que,

levar em consideração os temas que tenham relação com os conhecimentos deles, e com aquilo que eles vivenciam no seu dia-a-dia é importante. A minha preocupação é que eles aprendam e possam transformar a realidade deles, por exemplo: em um dos

trabalhos com água, trabalhamos com a qualidade da água do pote que é muito utilizada na comunidade, e alguns meses depois foi muito interessante saber que quase todos os alunos da sala já possuíam um filtro para garantir uma melhor qualidade da água consumida em casa. Eu fiquei muito feliz e aí discutimos os cuidados com a limpeza do filtro. Um outro exemplo é o que observamos são as mudanças quanto à saúde, no caso das verminoses as orientações que são dadas em sala e que eles passam a ter como cuidado com as unhas, com o cabelo em tomar banho e que são questões trabalhadas nas aulas de ciências e que vêm apresentando mudanças nas vidas dos alunos, claro que nem todos apresentam essas mudanças mas a maioria já apresenta (Fala da professora Maria).

Para Fortunato e Neto (2006) o conhecimento da realidade implica ir além das questões mais próximas às experiências vividas pelos alunos, questionando e investigando aquilo que está posto como situação real. O cotidiano deve deixar de ser comum e passar a ser objeto de indagação e questionamento.

Contextualizar torna-se relevante na busca de aproximação entre o processo de ensino e aprendizagem e a realidade vivenciada cotidianamente pelo/a aluno/a, pois os conhecimentos não podem ser construídos isolados de outras relações que o sujeito faz sem seu mundo (LIMA, 2006).

A mediação do professor é fundamental porque, por mais que os cadernos apresentem atividades interessantes, se o professor não mediar o processo não há garantia de que os alunos compreendam ou que se apropriem do conhecimento na forma em que é esperado. Ao ser questionada sobre a problematização ela diz,

Eu quero que eles aprendam e não fiquem repetindo por aí conceitos sem saber o que é. Os CEA dão a oportunidade dos alunos estarem discutindo os temas locais de forma problematizadora diferente de alguns livros didáticos que só apresentam o conteúdo e não tem a preocupação em fazer com que o aluno compreenda o conteúdo a partir de onde ele está (Fala da professora Maria).

Os cadernos por si só não dão conta do que o aluno precisa aprender sobre ciências, há a necessidade da mediação por parte do professor, e porque não dos colegas, e da utilização de outros recursos que possibilitem a apropriação do conhecimento por parte do aluno. Uma coisa é o conhecimento “pronto”, sistematizado; outra, bem diferente, é este conhecimento em movimento, tensionado pelas questões da existência, sendo montado e desmontado (VASCONCELLOS, 2003).

O depoimento da professora é comprovado numa das observações realizadas em sala de aula, onde o conteúdo a ser trabalhado era água. Inicialmente, a professora solicitou que os alunos sentassem em grupos compostos por séries diferentes. Antes da apresentação do conteúdo, questionou os alunos quanto aos conhecimentos que eles já possuíam sobre o assunto. Entre as questões propostas, estavam: O que é água? Qual a sua composição? Quais as suas características?

Inicialmente a professora apresentou o tema a ser discutido para todos os alunos; em seguida, fez o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos, depois propôs algumas questões sobre o tema, problematizando-o e foi registrando tudo aquilo que os alunos iam respondendo. É interessante observar que independentemente da série/ano, os alunos tinham uma participação bastante ativa e, ao serem contestados pelos colegas ao apresentarem uma ideia ou informação, argumentavam com muita tranquilidade sobre o conteúdo, fato observado na transcrição de um diálogo em sala de aula entre três alunos, após serem questionados pela educadora numa aula sobre as características da água:

Professora Maria – A água tem cor?

A¹ - Não, professora, a água é incolor.

A² - A água tem cor, sim.

A¹ - Como que a água tem cor?

A² - A água da minha casa tem, sim, porque lá em casa quando meu pai cavou a aguada¹ não tinha dinheiro para colocar cimento no fundo com as pedras então a água fica amarelada, então a água da minha casa tem cor, sim.

A¹ - Mas, a água da tua casa só tem cor por isso, mas a dos outros não tem e o que vence é a maioria...

Professora Maria – Pronto, pessoal. Já discutimos bastante, o livro diz que água pura não tem cor, então é fácil entender que se ela tem cor é porque está misturada.

A resposta a esse dilema não está nos cadernos de ensino e aprendizagem e possivelmente também não está em nenhum outro livro didático, entretanto é nesse momento que se faz necessária a intervenção do professor, possibilitando aos educandos a construção do conhecimento científico a partir do conhecimento espontâneo que eles já possuem. Contudo percebe-se que uma situação que poderia ser discutida e aprofundada deixa de sê-lo pela ausência de conhecimentos do educador na área de ciências.

Após a problematização, a educadora dispôs os alunos em grupos envolvendo todas as séries para que todos tivessem acesso ao texto que seria lido e discutido para aqueles que ainda não se tinham apropriado da leitura. Ela chamou a atenção do grupo para a importância de acompanharem a leitura dos colegas. Inicialmente, ela propôs uma leitura coletiva, que ia passando de aluno a aluno dos diferentes anos/séries; a cada parágrafo ela fazia as inferências, sempre questionando o que eles tinham entendido. É interessante observar a preocupação da professora em esclarecer os termos ainda desconhecidos e de questionar todos os alunos, mesmo aqueles que ela sabia que apresentavam menores dificuldades de interpretação. Após a leitura do texto dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem de ciências do 4º ano, da página 77 a 84, ela apresentou de forma oral, outros conteúdos complementares que podiam auxiliar a compreensão do assunto, entre eles: cuidados que devemos ter com a água, água poluída e potável.

Antes de dar as orientações para o desenvolvimento das atividades, a professora manteve os grupos compostos por diferentes séries/anos. Como os cadernos apresentavam conteúdos distintos de um livro para o outro, o tema água só foi desenvolvido no caderno para o 4º ano. Assim, ela propôs a discussão da atividade da página 85 nos grupos, os alunos do 4º utilizaram os livros e para os demais ela fez cópias da atividade, utilizando um mimeógrafo²⁷.

Após a realização da atividade em grupo, a professora propôs a elaboração de um texto coletivo sobre o assunto, como forma de garantir que os alunos “fixem melhor o que aprenderam” (Fala da professora Maria). À medida que a professora ia questionando o que tinha sido visto durante as aulas e os alunos iam respondendo, ela ia registrando: ao final, propôs a leitura coletiva do texto e solicitou que todos registrassem no caderno. No momento da leitura, foi interessante observar a postura tranquila e de cumplicidade que a professora apresentava junto aos educandos com maiores dificuldades em realizar a leitura.

Ao ser questionada sobre o fato de solicitar a mesma atividade para todos, ela justificou da seguinte forma:

É uma atividade interessante e possível de ser desenvolvida por todos eles independente da série, o interessante é que, às vezes, mesmo sendo passada para os alunos do 3º ao 5º ano, eu me surpreendo,

²⁷ Mimeógrafo - é um instrumento utilizado para fazer cópias de papel escrito em grande escala e utiliza na reprodução um tipo de papel chamado estêncil e álcool

pois os alunos do 3º ano apresentam resultados mais interessantes, ou surpreendem quando fazem questionamentos mais críticos, na realização das atividades do que os do 4º e 5º ano (Fala da professora Maria).

O professor deve “saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1999, p.52).

Para Vasconcellos (2003, p.58), “não basta, pois, o contato com a informação para ganhar sentido, a informação deve ser organizada, situada, criticada, enfim, relacionada”. Para tanto, o educando necessita ser auxiliado no conhecimento/reconhecimento das contradições presentes na realidade social em que está inserido, no sentido de superá-las. Nesse contexto de interação entre educador e educando, educando e educando e educando e educando e Cadernos de Ensino e Aprendizagem, o papel do educador foi o de mediador, ao questionar, ao sugerir, e ao criar as condições necessárias para que as interações entre os educandos e dos educandos com o objeto de conhecimento, oportunizando a apropriação de novos conhecimentos e saberes.

CAPÍTULO VI – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os debates sobre a reformulação do Programa Escola Ativa e a universalização dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem para todo país nas classes multisseriadas, em escolas do campo, no período de 2008 a 2010, deram origem à pesquisa relatada nesta dissertação. As implicações pessoais e profissionais da pesquisadora como educadora em classe multisseriada, Coordenadora de Educação do Campo na Secretaria Municipal de Educação de Feira de Santana e, em especial, as suas inquietações quanto à mediação pedagógica no uso desses Cadernos nessas classes, foram se constituindo uma temática a ser melhor compreendida.

A experiência, no ano de 2010, enquanto Professora-Formadora do Programa Escola Ativa pela UFBA e as diferentes leituras sobre as classes multisseriadas permitiram a focalização da pesquisa no sentido de compreender como ocorre a mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais nas classes multisseriadas. Entretanto, entendemos que não é possível compreender a mediação no uso desses cadernos, principalmente numa perspectiva da inovação pedagógica, sem deter-se inicialmente ao ensinar/aprender ciências; aos Cadernos de Ensino e Aprendizagem; às classes multisseriadas e ao próprio conceito de inovação pedagógica. Temas que constituíram o aporte teórico dessa pesquisa.

A opção para compreender a prática pedagógica vivenciada por uma educadora de classe multisseriada com seus educandos na mediação dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais foi o estudo de caso etnográfico, sendo o mais indicado pela complexidade do contexto em que se desenvolve a pesquisa. O *locus* de pesquisa do referido estudo foi a Escola Municipal Leovigildo Ribeiro dos Santos, situada na comunidade de Venda Nova na zona rural do município de Feira de Santana, estado da Bahia. A escolha da classe recaiu sobre a única turma de alunos da unidade escolar. É preciso destacar a complexidade do ato de ensinar/aprender ciências nas escolas do campo, localizadas no espaço rural onde as condições objetivas de trabalho impostas ao educador são as mais adversas possíveis, especialmente nas escolas com classes multisseriadas.

Durante a pesquisa, percebemos a relevância da mediação da educadora Maria, sujeito desta investigação, ao implementar mudanças na sua prática, de forma deliberada e planejada, resultante de uma reflexão crítica, que vinha sendo desenvolvida para além das orientações dadas pelo Programa Escola Ativa. A

mediação da educadora inicia-se antes da aula propriamente dita, ao tomar as decisões que orientaram as suas ações, desde o planejamento da redefinição dos critérios de seleção e organização dos conteúdos escolares e das atividades; e ao questionar o conhecimento tido como válido apresentado nos Cadernos de Ensino e Aprendizagem da área de Ciências Naturais.

Ao instigar o educando a reconhecer a realidade na qual está inserido e a refletir sobre ela, através do desenvolvimento de diferentes atividades, da problematização, do trabalho em grupo e das atividades interativas entre educador e educandos e dos educandos entre si, a educadora possibilita-lhes a construção/reconstrução do conhecimento de forma autônoma, respeitando a sua heterogeneidade e os seus níveis de aprendizagem.

Depreendemos da análise que a mediação da educadora é carregada de sentido, de significado, de intencionalidade, desafiada pelas questões da prática, que passam a implicar mudanças envolvendo sempre um posicionamento crítico diante das práticas educativas tradicionais. Foi uma atuação resultante de suas experiências pessoais e das relações sociais e culturais nas quais está inserida.

Desta forma, a prática desenvolvida pela educadora não é uma das mais fáceis nem a mais comum, ao optar por reelaborar e reorganizar as atividades propostas nos Cadernos de Ensino e Aprendizagem, e em outros materiais didáticos, levando em consideração a graduação dos desafios propostos em cada atividade de modo que atendam a heterogeneidade da sua classe multisseriada conforme as dificuldades individuais dos seus educandos.

As observações, os registros e a análise das filmagens evidenciam que as experiências vivenciadas nesta pesquisa, associadas ao aporte teórico que a consubstanciou, apontam a mediação proposta no uso dos cadernos como uma experiência inovadora a partir das mudanças apresentadas pela educadora no seu fazer pedagógico com o objetivo de garantir a aprendizagem dos educandos e novas formas de ensinar ciências. E, mesmo sem compreender os pressupostos teórico-metodológicos que fundamentam a sua prática, a educadora Maria procurou vencer os desafios e tomar as decisões que, segundo ela, possibilitam a aprendizagem dos seus educandos.

É salutar destacar que a reflexão realizada acerca da prática pedagógica desenvolvida pelo educador e educandos numa classe multisseriada não pode prescindir da complexidade das questões e relações sociais e históricas no processo de

ensinar-aprender nas escolas do campo. Para tanto, há a necessidade de se repensar a Escola Municipal Leovigildo Ribeiro dos Santos no sentido de superação dos desafios e contradições existentes quanto à infraestrutura, ao mobiliário, ao material didático e, principalmente, quanto à formação continuada dos educadores.

As análises desenvolvidas apontam para a necessidade de uma formação na área de ciências naturais para os educadores que atuam nos anos/séries do Ensino Fundamental na área de ciências naturais. Além de momentos na formação para a troca de conhecimentos e de socialização das práticas dos educadores das classes multisseriadas, devendo a mesma ser considerada no processo formativo.

É válido ressaltar que a intenção não é descaracterizar os Cadernos de Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais, pois reconhecemos a sua importância desde a implantação em 1998 e a finalização, em 2012, do Programa Escola Ativa no Brasil, mas apresentar uma reflexão sobre as suas limitações.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ana Lucia *et al.* **Formação de professores: política e debates**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. 160p. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

AMARAL, Ivan Amorosino do. Currículo de Ciências: das tendências clássicas aos movimentos atuais de renovação. In: BARRETO, B. Siqueira de Sá (Org.). Os currículos do Ensino Fundamental para as escolas brasileiras. São Paulo: Autores Associados, 1998.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papirus, 1995. 128p.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo. Afonso de. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília, DF: Líber livro editora, 2005. 70p.

APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. p. 226.

ARANHA, Maria Lúcia da Arruda. **Historia da educação e da pedagogia: geral e do Brasil**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006. 384p.

ARROYO, M.G. Educação básica e movimento social do Campo. In: ARROYO, M.G.; CALDART, R.; MOLINA, M. Por uma educação do campo. Petrópolis: Vozes, 2010.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 279p.

BEZERRA, Maria Cristina dos Santos; NETO, Luiz Bezerra (orgs). **Educação para o campo em discussão: subsídios para o Programa Escola Ativa**. São José: Premier, 2011. 189p.

BITTENCOURT, Circe. **Livro Didático e saber Escolar**. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 2008. 239p.

BIZZO, Nelio. **Ciências: fácil ou difícil**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2008. 144p.

BIZZO, Nelio. **Mais Ciências no ensino Fundamental: metodologia de ensino em foco**. Rio de Janeiro: Editora do Brasil, 2009.142p.

BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da Pesquisa: monografia, dissertação, tese**. São Paulo: Atlas, 2004.160p.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

_____, Lei de Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, Lei n. 5692, 1971

_____. Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Resolução CNE/CEB Nº 1, de 3 de Abril de 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Escola Ativa: projeto base. Brasília: SECAD/MEC, 2008.

CACHAPUZ, António. *et al.* **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. 263 p.

CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma nova didática**. 18. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 205p.

CARBONELL, James. **Aventura de inovar: mudança na escola**. Tradução Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002. 120p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de *et al.* **Ciências no ensino Fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 2009. 188p. (Coleção pensamento e ação na sala de aula).

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; PÉREZ, Daniel Gil. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127p. (Coleção questões da nossa época).

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; TRIVELATO, Sílvia Frateschi; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de Ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 134p. (Coleção ideias em ação).

CARVALHO, Anna Maria pessoa de. **O ensino das Ciências como Compromisso científico e Social: os caminhos que percebemos**. São Paulo: Cortez, 2012. 246p.

CARVALHO, Maria Cecília M. de. **Metodologia Científica fundamentos e técnicas: construindo o saber**. 2.ed. Campinas, SP: Papirus, 1989. 175p.

CARVALHO, Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 154p.

CARVALHO, Marize S. **Realidade da educação no campo e os desafios para a formação de professores da educação básica na perspectiva dos movimentos sociais**. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

CASTANHO, Sérgio. **Temas e textos em Metodologias do Ensino Superior**. 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2008. 182p.

CHASSOT, Attico. **Sete escritos sobre educação e ciência**. São Paulo: Cortez, 2008. 295p.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002. 296p.

CUNHA, Maria Isabel da. **O Professor Universitário na transição de paradigmas**. 2. ed. Araraquara: Junqueira & Marin Editores, 1997.

D'AGOSTINI, Adriana. TAFFAREL, Celi Zulke. SANTOS JUNIOR, Cláudio de Lira. Escola Ativa. IN: Dicionário da Educação do Campo. Roseli Salet Caldart, Isabel Brasil Pereira, Paulo Alentajano, Galdêncio Frigotto Org. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Expressão Popular, 2012.

ESTEBAN, Maria Paz. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010. 268p.

FINO, Carlos Nogueira. Inovação Pedagógica: Significado e Campo (de investigação). In Alice Mendonça & António V. Bento (org). **Educação em Tempo de Mudança** (pp. 277-287). Funchal: Grafimadeira, 2008.

FINO, Carlos Nogueira. A etnografia enquanto método: um modo de entender as culturas (escolares) locais. In Christine Escallier e Nelson Veríssimo (org.) **Educação e Cultura** (pp. 43-53). Funchal: DCE – Universidade da Madeira, 2008.

FINO, Carlos Nogueira. Pesquisar para mudar (a educação), Investigação e inovação (em educação). In Carlos Nogueira Fino & Jesus Maria Sousa (org.) **Pesquisar para mudar (a educação)** (pp 29-48). Funchal: Universidade da Madeira-CIE-UMa, 2011.

FINO, Carlos Nogueira. Inovação Pedagógica, Etnografia, Distânciação. In Carlos Nogueira Fino. **Etnografia da Educação** (pp 99-118). Funchal: Universidade da Madeira - CIE-UMa, 2011.

FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge (Org.). O livro didático de Ciências no Brasil. Campinas: Editora Komedi, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e terra, 1996. 148p. (Coleção leitura).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Indignação: Cartas Pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: Editora UNESP, 2000. 134p.

GASPARIN, João Luiz. **Uma Didática para a Pedagogia Histórico-Crítica**. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. 190p. (Coleção educação contemporânea).

GONÇALVES, Gustavo Bruno Bicalho. Programa Escola Ativa: um pacote educacional ou uma possibilidade para a Escola do Campo? In: ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel; HAGE, Salomão Mufarrej (Org.). **Escola de direito: reinventando as classes multisseriadas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

GONZALEZ, Rey. Pesquisa qualitativa e subjetividade. São Paulo: Ed. Cengage Learning. 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 200p.

GIL-PÉREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Formação de professores de ciências. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

GILZ, Claudino. **O livro didático na formação do professor de Ensino Religioso**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes. 2009. 159p.

GUERRA, Denise Moura de Jesus. **Ciências e educação Popular comunitária: outros sabres, apropriações outras**. Salvador: EDUFBA, 2012. 149p.

HAGE, Salomão M. Educação do campo na Amazônia: retratos da realidade das escolas multisseriadas no Pará. Texto apresentado na reunião do GPT de Educação do Campo: Brasília, 2006.

HAGE, Salomão Mufarrej (Org.). **Escola de direito: reinventando as classes multisseriadas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

HAGE, Salomão Mufarrej. BARROS, Oscar Ferreira. CORRÊA, Sérgio Roberto Moraes. MORAES, Edel. Retratos de realidade das escolas do campo: multissérie, precarização, diversidade e perspectivas. ROCHA, Maria Isabel Antunes. HAGE, Salomão Mufarrej (orgs). **Escola de Direito**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Tradução de Juliana dos Santos Padilha. Porto alegre: Artmed. 2010. 120p.

IMBERNÓN, Francisco. **Inovar o ensino e a aprendizagem na universidade**. Tradução Silvana Cobucci Leite. São Paulo: Cortez, 2012. 127p. (Coleção questões da nossa época).

KRASILCHIK, M, **O professor e o currículo das Ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

LAILOLO, Marisa. Jeca Tatu em três tempos. In: SCHWARZ, R (Org.). Os pobres na literatura brasileira. São Paulo: Brasiliense, 1996.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 312p.

LAPASSADE, Georges. **As microssociologias**. Tradução de Lucie Didio. Brasília: Liber, 1996. 160p.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática**. São Paulo, Cortez, 2013.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 6ª ed. São Paulo: EPU, 2001. 99 p. (Temas básicos de educação e ensino).

LUDWIG, Antonio Carlos Will. **Fundamentos e prática de Metodologia Científica**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2009.124p.

MACEDO, Roberto Sidnei. **A etnopesquisa Crítica e Multirreferencial nas ciências humanas e na educação**. 2.ed. Salvador: EDUFBA, 2004. 297p.

MACEDO, Roberto Sidnei. **Etnopesquisa crítica, etnopesquisa-formação**. Brasília: Líber, 2006. 179p.

MACEDO, Roberto Sidnei *et al.* **Um rigor outro Sobre a questão da qualidade na pesquisa qualitativa**: Educação e ciências humanas. Salvador: EDUFBA, 2009. 174p.

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da Educação: da antiguidade aos nossos dias**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2010.

MARIN, Alda Junqueira (org). Educação Continuada. 2ª Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2004.

MARQUES, Mario Osorio. **Educação nas ciências: Interlocução e complementaridade**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002. 160p. (Coleção fronteira da educação).

MARSIGLIA, Ana Carolina Galvão. **A prática pedagógica histórico-crítica na educação infantil e ensino fundamental**. Campinas, SP: Autores Associados. 2011. 169p.

MARTINS, Ligia Márcia. A formação Social da personalidade do Professor. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. 160p. (coleção formação de professores).

MATTOS, Carmen Lúcia Guimarães de; FONTOURA, Helena Amaral. **Etnografia e educação**: relatos de Pesquisa. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2009. 224p.

MEIER, Marcos; GARCIA, Sandra. **Mediação da aprendizagem**: contribuições de Feuerstein e de Vygotsky. Curitiba: Edição do autor, 2007. 212p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MORAES, Maria Cândida. **O paradigma educacional**. Campinas, SP: Papyrus, 1997. 239p.

MORAES, Edel. HAGE, Salomão Mufarrej (Org.). **Escola de direito: reinventando as classes multisseriadas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessário à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora. 6. ed. São Paulo: 2002. 118p.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita: representa a reforma, reformar o pensamento**. 18. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 128p.

MORIN, Edgar. **Ciências com consciência**. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 14. ed. Rio de Janeiro: Brasil, 2010. 350p.

NARDI, Roberto. **Questões atuais no ensino de ciências**. 2. ed. São Paulo, 2009. 110p.

NÚÑEZ, Isauro Beltrán. **Vygotsky, Leontiev e Galperin - Formação de conceitos e princípios didáticos**. Brasília: Líber, 2009. 216p.

OLIVEIRA, Inês Barbosa *et al.* **Pesquisa em Educação métodos, temas e linguagem**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.188p.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. **Boaventura e a Educação**. 2. ed. Belo horizonte: Autêntica, 2008. 144p.

OLIVEIRA, Marcos Barbosa da. **Desmercantilizar Tecnologia**. In: Santos, Boaventura de Souza. Um discurso sobre as ciências 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 92p.

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygostsky: a relevância do social**. 3.ed. São Paulo: Summus editorial, 2001.168p.

PAPERT, Seymour. **A Família em Rede: ultrapassando a barreira digital entre gerações**. Tradução Fernando José Silva, Fernando Augusto Bensabat. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1996.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática.** Tradução Sandra Costa. – ed. Ver. Porto Alegre: Artmed 2008.

PIMENTA, Selma Garrido *et al.* **Professor reflexivos no Brasil: gêneses e crítica de um conceito.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 224p.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011, p.296p. (Coleção Docência em Formação).

PIMENTEL, Susana Couto. **Conviver com a síndrome de Down em escola inclusiva: mediação pedagógica e formação de conceitos.** Rio de Janeiro: Vozes, 2012. 191p.

PILETTI, N. **História da Educação no Brasil.** 7. ed. São Paulo: Ática, 2003.

POUPART, Jean et al. **A pesquisa Qualitativa: enfoques epistemológico e metodológicos.** Tradução de Ana Cristina. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2008. 464p.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A Aprendizagem e o ensino de Ciências do conhecimento Cotidiano ao conhecimento Científico.** Tradução Naila Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296p.

QUEIROZ, Marta Maria Azevedo. **Projeto Escola Ativa: os desafios de ensinar ciências naturais em classes multisseriadas da zona rural de Teresina – Piauí** (Dissertação de Mestrado). 2006.

RAMALHO, Maria Nailde Martins. Na roça, na raça... eu me tornei professor: um estudo sobre a formação docente de professores de classes multisseriadas no Norte de Minas Gerais e Vale do Jequitinhonha. 2008. 224 f. Tese (doutorado em educação). Universidade Metodista de Piracicaba. Piracicaba, 2008.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação.** 16 ed. Rio de Janeiro: vozes, 2004.

RIOS, Terezinha A. Compreender e ensinar – por uma docência da melhor qualidade. São Paulo: Cortez, 2001.2012

ROMANOWSKI, J. P. Formação e profissionalização docente. 2. ed. Curitiba: Ibepec, 2006.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **Compreender e transformar o ensino**. Tradução Ernani F. da Fonseca Rosa. 4.ed. Porto Alegre: Artmed,1998. 400p.

SACRISTÁN, J Gimeno. **Educar e conviver na Cultura Global**: as exigências da cidadania. Porto alegre: Artmed, 2002. 269p.

SANTOS, Maria Helena Araújo. Caderno de ensino e aprendizagem: ciências 4. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2010. 164 p. (Programa Escola Ativa).

SANTOS, Boaventura de Souza. **Conhecimento Prudente para vida decente**: um discurso sobre as Ciências. São Paulo: Cortez, 2004. 821p.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Um discurso sobre as ciências**. 5.ed. São Paulo: Cortez, 2008. 92p.

SANTOS, César Sátiro dos. **Ensino de Ciências: abordagem histórico-crítico**. Campinas, São Paulo: 2005. 88p.

SAVIANI, Dermeval. **Educação do Senso Comum à consciência filosófica**. 17. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. 293p. (Coleção educação contemporânea).

SAVIANI, Dermeval. **História das Ciências Pedagógicas no Brasil**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008. 476p. (Coleção memória da educação).

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia histórico-critica: primeiras aproximações. 10. ed. Campinas, SP: 2008. 170p. (Coleção educação contemporânea).

SAVIANI, Nereide: **Saber escolar, currículo e didática**: problemas da unidade conteúdo /método no processo pedagógico: 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. 200p.

SOUSA, J. M. **O Professor como Pessoa: A dimensão pessoal na formação de professores**. Porto: ASA Editora, 2000. 271p.

SILVA, Edileusa Fernandes. A aula no contexto histórico in: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org). Organização didática da aula: um projeto colaborativo de ação imediata. In: VEIGA, I. P. A. (org). Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas. Campinas: Papirus, 2012. 298p.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para docência como profissão de interações humanas**. Tradução João Batista Kreuch. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 317p.

TOFFLER, A. (1970). Choque do Futuro. Lisboa: Edições “Livros do Brasil”.

TORRES, Rosa María. Melhorar a qualidade da educação básica? As estratégias do Banco Mundial. In: TOMMASI, Livia; WARDE, Miriam Jorge; HADDAD, Sérgio (Org.) O Banco Mundial e as Políticas Públicas Educacionais. 5. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2007.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Para onde vai o professor? resgate do professor como sujeito de transformação**. 10. ed. São Paulo: Libertad, 2003. 205p.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Construção do conhecimento em sala de aula**. 15. ed. São Paulo: Libertad, 2004. 141p.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: projetos de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 13. ed. São Paulo: Libertad, 2006. 205p.

VEIGA, Cynthia Greive. **História da Educação**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2007. 328p.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Didática: o ensino e suas relações**. 3. ed. Campinas, SP: Papyrus, 1996. 183p. (Coleção Magistério: Formação e trabalho Pedagógico).

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas**. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2011. 298p. (Coleção Magistério: Formação e trabalho Pedagógico).

VILLELA, H. “O ensino mútuo na origem da primeira escola normal do Brasil”. In: BASTOS, M. H. e FARIA FILHO, L. M. (orgs). *A Escola elementar no século XIX: o método monitorial/mútuo*. Passo Fundo-RS: Ediupf, 1999.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **O Desenvolvimento psicológico na infância**. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 326p

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação Social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 182p

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008. 194p.

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE DA MADEIRA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO – INOVAÇÃO PEDAGÓGICA
MESTRANDA – MAGNÓLIA PEREIRA DOS SANTOS

TERMO DE CONSENTIMENTO

EU _____

Autorizo a utilização da entrevista realizada em julho de 2010, na dissertação de Mestrado em Ciências da Educação da Universidade da Madeira, tendo como tema: Cadernos de Ensino e Aprendizagem de Ciências: reflexões sobre uma prática no Programa Escola Ativa em classes multisseriadas.

Feira de Santana, _____ de _____ de 2013

Assinatura da Professora

APÊNDICE B

ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA REALIZADA COM A PROFESSORA DE CLASSE MULTISSERIADA (3º AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL)

ENTREVISTA REALIZADA TOMANDO COMO REFERÊNCIA A MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA DA PROFESSORA NO USO DOS CADERNOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO PEA

1. Dados sobre a Formação Acadêmica e a Experiência Profissional da professora, em especial a experiência com o ensino em classes multisseriadas, sendo destacado tempo, nível de instrução, instituição formadora, ano de entrada na escola, ano em que a escola aderiu ao programa, e quais séries.
2. Como é trabalhar com o PEA? Como era a dinâmica da sala antes e o que mudou depois do programa?
3. Quais os momentos de formação do educador apresentados pelo PEA? E de que forma acontece?
4. Como é feito o planejamento para a sua classe?
5. Quais os materiais que você utiliza no seu planejamento?
6. De que forma você utiliza o Caderno de Ensino e aprendizagem no planejamento?
7. Quais os critérios que você utiliza para a seleção dos conteúdos?
8. Como você seleciona os conteúdos de ciências e de que forma os CEA são utilizados nessa seleção?
9. Como estão organizados os conteúdos do 3º ao 5º ano na área de ciências?
10. Qual o tempo de aula destinado para a área de ciências naturais?
11. Como são utilizados os CEA em sala de aula conforme o seu planejamento?
12. Como são desenvolvidas as atividades individuais e as coletivas?
13. Quais os critérios para organização dos grupos em sala de aula?
14. Como é feita a sua mediação durante o desenvolvimento das atividades propostas?
15. A forma como as atividades A,B e C são apresentadas contribuem para a aprendizagem do educando?
16. Quais outros procedimentos e recursos você costuma utilizar em sala de aula?
17. Qual a importância dos CEA na avaliação dos educandos?

APÊNDICE C

ROTEIRO PARA SUBSIDIAR A OBSERVAÇÃO NA CLASSE MULTISSERIADA DA ESCOLA MUNICIPAL LEOVIGILDO RIBEIRO DOS SANTOS

PONTOS A SEREM OBSERVADOS:

1. Como é feita a chamada dos educandos
2. Qual o tempo destinado as aulas da área de ciências
3. Como o conteúdo é abordado – é por série ou o mesmo para todos
4. Como os grupos são divididos? Há critérios para a divisão.
5. Competência no domínio do conteúdo por parte do professor
6. Há autonomia do professor no uso dos CEA ou ele fica preso as orientações dadas no próprio do caderno.
7. O professor apresenta atividades desafiadoras e questões críticas, fornece as orientações necessárias, oferece recursos que contribuem no entendimento do conteúdo, esclarece dúvidas, a aula é expositiva ou dialogada.
8. A interação educador e educando
9. Os alunos interagem nos grupos, cooperam entre si, executam as atividades propostas, são questionadores.
10. A mediação da professora nos grupos
11. Procedimentos utilizados em aula
12. Dinâmica da aula (da atividade inicial até a final)
13. Procedimentos utilizados na avaliação

APÊNDICE D

UNIVERSIDADE DA MADEIRA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO – INOVAÇÃO PEDAGÓGICA
MESTRANDA – MAGNÓLIA PEREIRA DOS SANTOS

TERMO DE CONSENTIMENTO

EU _____

Autorizo a utilização da entrevista realizada em julho de 2010, na dissertação de Mestrado em Ciências da Educação da Universidade da Madeira, tendo como tema: Cadernos de Ensino e Aprendizagem de Ciências: reflexões sobre uma prática no Programa Escola Ativa em classes multisseriadas.

Feira de Santana, _____ de _____ de 2013

Assinatura da Comunidade

APÊNDICE E

ROTEIRO PARA ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA REALIZADA COM OS PAIS E COMUNIDADE LOCAL SOBRE ASPECTOS RELATIVOS AO CONHECIMENTO SOBRE A COMUNIDADE – TOMAMOS COMO REFERÊNCIA O INSTRUMENTO DENOMINADO DE MONOGRAFIA DO PEA

ESCUA COM A COMUNIDADE

Magnólia Pereira dos Santos

Objetivos

- Conhecer alguns aspectos sobre a comunidade;
- Refletir sobre a relação escola e comunidade e a importância dos Cadernos de Ensino e Aprendizagem para a aprendizagem de Ciências Naturais

ASPECTOS HISTÓRICOS:

- Origem da comunidade;
- Dados sobre sua fundação;
- Origem do nome;
- Primeiros habitantes da comunidade

ASPECTOS GEOGRÁFICOS:

- Localização (limites);
- Hidrografia – rios, lagoas, riachos, cachoeiras, etc
- Relevo e vegetação
- Extensão

ASPECTOS DA VIDA DOMÉSTICA:

- Tipo de habitação;
- Moradias anexas – casa de farinha;
- Criação de animais;
- Alimentação e plantio;
- Vestuário
- Composição da família;

• **ASPECTOS ORGANIZACIONAIS DA COMUNIDADE:**

- conselho de ação comunitária;
- associação de empregadores;
- clube de donas de casa;
- grupo de catequese;
- clube de agricultores;
- associação comunitária
- sindicatos

• **ASPECTOS OCUPACIONAIS:**

- Como é feita a comercialização e a distribuição. Fontes de trabalho (o que fazem os homens, mulheres, as crianças);
- Lavouras da região;
- Categorias: café, cana-de-açúcar, frutas, hortaliças;
- Pecuária;
- Indústrias existentes;
- Artesanato;
- Como é o mercado;
- Meios de transporte;
- Como é feita a comercialização e a distribuição.
- Cultivo da terra e preservação da terra

ASPECTOS CULTURAIS:

- mitos, lendas, ditos populares;
- festas e comemorações;
- esportes e jogos;
- música (canções e instrumentos);
- danças regionais (folclore, trajes utilizados);
- religião;
- brinquedos e brincadeiras;
- espaços de lazer.

Relação Escola/Comunidade e CEA

- Qual a importância da escola para a comunidade?
- De que forma os CEA contribuem para a aprendizagem dos educandos?