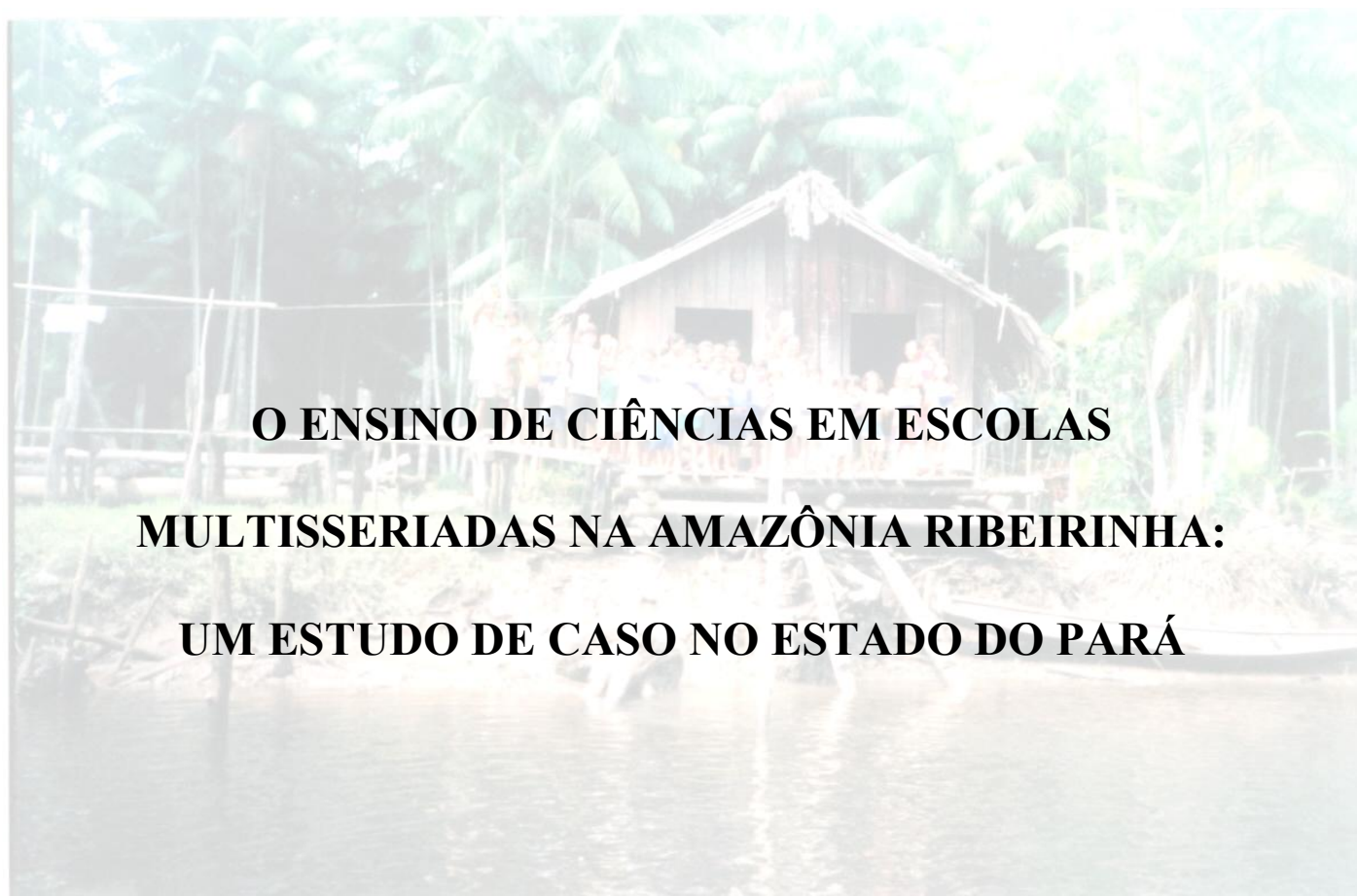


**MARIA NATALINA MENDES FREITAS**



**O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS  
MULTISSERIADAS NA AMAZÔNIA RIBEIRINHA:  
UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO PARÁ**

**Belém**

**2005**

**MARIA NATALINA MENDES FREITAS**

**O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS MULTISSERIADAS NA  
AMAZÔNIA RIBEIRINHA: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO  
PARÁ**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para o título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática, orientada pela Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Terezinha Valim Oliver Gonçalves.

**Belém – 2005**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Biblioteca Setorial do NPADC, UFPA

---

FREITAS, Maria Natalina Mendes

**F862e** O ensino de Ciências em Escolas Multisseriadas na Amazônia ribeirinha: um estudo de caso no Estado do Pará. / Maria Natalina Mendes Freitas; Orientadora, Terezinha Valim Oliver Gonçalves. – Belém: [s.n.], 2005.

113f.:il

Monografia (Mestrado). – Universidade Federal do Pará, Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico.

1. CIÊNCIA – Ensino fundamental. 2. CIÊNCIA – Estudo e ensino. 3. EDUCAÇÃO. I. TÍTULO.

**C.D.D 19ed – 372.35**

---

**MARIA NATALINA MENDES FREITAS**

**O ENSINO DE CIÊNCIAS EM ESCOLAS MULTISSERIADAS NA  
AMAZÔNIA RIBEIRINHA: UM ESTUDO DE CASO NO ESTADO DO  
PARÁ**

**Banca Examinadora**

---

Profa Dra Terezinha Valim Oliver Gonçalves – UFPA

---

Prof Dr José Moysés Alves – UFPA

---

Prof Dr Salomão Antonio Mufarrej Hage – UFPA

**Belém, \_\_\_ de Outubro de 2005**

## AGRADECIMENTOS

À professora Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, minha orientadora, pela competência, paciência e liberdade com que me acompanhou na trajetória deste trabalho.

À professora Dra. Silvia Chaves, pelo aprofundamento teórico e crítico, denso e propositivo.

Ao professor Dr. Moysés Alves, pela ajuda intelectual, acrescentando-me as lentes teóricas necessárias à compreensão e reflexão sobre o ensino-aprendizagem na prática pedagógica.

Ao professor Dr. Anselmo Colares, pelo carinho com que viu minha proposição pedagógica e por fortalecer minha capacidade de produzir na área de Ciências.

Ao professor Dr. Tadeu Gonçalves, por seu jeito de ser gente e pela escuta constante de minhas inquietações e indignação diante de fatos concretos vividos nos espaços pedagógicos das Classes Multisseriadas.

Ao professor Dr. Salomão Hage, que nas trocas cotidianas me impulsiona a alçar vôos cada vez maiores e por sua/nossas utopias compartilhadas nesses anos de caminhada. Obrigado por sua constante companhia desde a graduação.

À professora Ms Jacqueline Freire, pelo apoio incondicional nesses longos anos de caminhada, partilha e sonhos, sem contar com as contribuições significativas, que deram o tom necessário ao meu crescimento profissional e intelectual. Obrigada Sempre!

À Bernardina, minha mãe, pelas orações, incentivo e por estar ao sempre ao meu lado nesta travessia da vida.

A meu irmão e irmãs, pelos laços fraternos, pelo apoio nas horas difíceis, por nossa cumplicidade e pela preocupação constante por aqueles em que as vozes são silenciadas, mas com nossos sonhos e ideais vamos construindo histórias.

Ao meu filho, Cândido, que durante minhas ausências constantes fortificou nosso amor e cumplicidade. Pelo amigo presente e dedicado nas horas difíceis de nossa caminhada, especialmente na digitação, construção de imagens, opiniões, entre outros, deste trabalho.

Aos meus sobrinhos e sobrinhas, pela motivação, alegria, compreensão e solidariedade demonstrados no dia-a-dia de toda a trajetória deste trabalho.

À Adriana, por sua presença em nossa família, por seu carinho e solidariedade, especialmente no auxílio da digitação deste trabalho.

A Conceição Cunha, por seu incentivo e colo nos momentos mais duros de minha vida. Você é a segunda mãe que todos precisam. Obrigada por seu carinho e por acreditar em mim.

À Socorro Brasil, pelo carinho, apoio e incentivo constantes durante minha ausência na equipe de Educação Infantil.

A todos e a todas que compõem a equipe técnica de Educação Infantil do Município de Belém, pelas construções constantes, pelo afeto, pela amizade e pela colaboração incansável desta equipe, dando-me forças, coragem para prosseguir a caminhada.

A Laurena e Alexandrina, diretoras e amigas, pela atenção contínua, pelo companheirismo que é a marca de todos que fazem a Escola Américo de Souza.

A Maria de Jesus Castro, amiga e colega, pela amizade presente sempre, pelos cuidados nos momentos em que precisei e pela releitura dos textos e seus pareceres sobre o meu trabalho.

Ao Jacinto, interlocutor incansável pelo apoio e incentivo prestado durante a construção desta dissertação.

A Daísa, pela escuta solidária e trocas de experiências cognitivas e pessoais, que me proporcionaram o crescimento intelectual.

Aos colegas e companheiros do Curso de Mestrado 2003 que compartilharam a oportunidade de trocas constantes e o assumir o risco e desafios a que cada um se propõe.

A todos e a todas que compõe o Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação do Campo na Amazônia – GEPERUAZ, pelo apoio e fortalecimento da pesquisa na Amazônia, crendo na possibilidade de fazer ouvir as vozes ausentes das políticas públicas deste País, especialmente a dos Povos Amazônicos.

Aos colegas e companheiros do Educação Cidadã na Transamazônica, pela trajetória de luta e sonho coletivo que nos impulsiona a caminhar, apesar de tudo.

Aos educandos, educadores e alfabetizadores do Educação Cidadã na Transamazônica, que com seus saberes, experiências me ensinaram a ser mais gente, a me emocionar e a comprometer-me com a causa dos excluídos.

A Selma Pena, pelas trocas constantes e ajuda mútua na construção desta dissertação.

A Jaciara Passos, pela disponibilidade e colaboração ...



## DEDICATÓRIA

A Deus, pela sabedoria e pela luz, pela força sempre presente nos momentos difíceis da vida, produção e escritura desta dissertação.

A minha mãe, Bernardina Mendes, mestra primeira, por sua coragem, luta e ousadia com que soube encaminhar seus filhos, mesmo que para isso tenha lutado sozinha, perseguindo o sonho de ver seus filhos “formados” para o enfrentamento com a vida.

Ao meu filho, Cândido, que sempre compartilhou comigo a trajetória de minha vida acadêmica desde seus primeiros anos e pelo desafio de acreditar que é possível transformar o sonho em realidade.

Ao João Gabriel, que ora inicia um novo ciclo de vida, dando-me coragem de apostar mais no sonho de um mundo mais fraterno.

À professora Lívia e aos nossos 30 alunos, pelas lições de vida, partilha, que nos fizeram crescer em vários sentidos e por terem sido a razão de ser desta minha investigação pedagógica.

As minhas irmãs e irmão, que sempre me apoiaram na realização de minhas conquistas e partilham comigo seus sonhos, alegria e afeto.

Ao GEPERUAZ, na pessoa do Prof. Dr. Salomão Hage, pela denúncia e anúncio de uma educação do campo que contemple os saberes e as experiências de todos e de todas as professores/as e alunos espalhados por essa imensa Amazônia.

A Professora Ms Jaqueline Freire, pela força, pelo estímulo, pela cumplicidade e solidariedade no percurso de minha vida acadêmica e pessoal, acreditando nas minhas potencialidades e pelo incentivo constante.

O Brasil tem jeito, porque nunca aceitou o conformismo. O Brasil é uma cultura rebelde. No Brasil os mais pobres não desistiram de ser gente – os pobres querem ser gente e isso é contagioso... O futuro já chegou, este período de globalização está morrendo, agora é o tempo de uma globalização por baixo, uma globalização que vem de baixo para cima, que vem com emoção e que vai incluir todas as minorias e todas as minoridades.

(Santos, Apud Regina Leite Garcia (org), 2004)

## RESUMO

Este é um trabalho de pesquisa qualitativa, a partir do enfoque do **estudo de caso**, adotando a abordagem narrativa sobre o Ensino de Ciências em Classes Multisseriadas, especificamente relacionado ao papel das interações sociais e discursivas no desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem no ensino de Ciências. A investigação da prática do Ensino de Ciências foi desenvolvida com uma professora e seu grupo de 30 educandos distribuídos nas seguintes séries: pré-escolar (jardim I, II e III) 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> série da Educação Básica e sua Professora, nas aulas de Ciências, em uma escola pública de ensino multisseriado num município do Estado do Pará, a cerca de 60 minutos de barco de Belém. Tivemos como objetivo configurar **como uma professora de classe multisseriada lida com a diversidade de saberes dos educandos e das interações sociais e discursivas desenvolvidas no contexto da sala de aula, tendo em vista o desenvolvimento dos conteúdos pedagógicos no ensino e na aprendizagem de Ciências nas diferentes séries com as quais trabalha, de modo concomitante**. A construção da prática enfocada se deu a partir de: (a) Observações diretas, pois assim podia perceber as relações das interações sociais e discursivas entre os alunos e alunos, alunos e professora, bem como a participação e a interação dos alunos no desenvolvimento das atividades; (b) Notas de campo, onde anotava os conteúdos trabalhados e os processos interativos/discursivos desenvolvidos em sala de aula; (c) Fotografias e filmagens, onde se registrou as interações/discussões ocorridas entre os sujeitos durante as aulas. Recorremos à análise microgenética para desvelar uma prática construída/desenvolvida nas interações sociais e discursivas entre professora e educandos ao longo dos episódios, sendo que estas foram vivenciadas nas mudanças presentes na abordagem comunicativa e nos padrões do discurso. Neste estudo utilizamos as categorias de Mortimer e Scott (2003) para analisar as intenções, o conteúdo, a abordagem comunicativa, os padrões de interação e as intervenções da professora. As análises tornaram visíveis as alternâncias de abordagens e padrões variados de discurso, em um ritmo que favorece a apropriação, por parte dos educandos, de modelos e modos de pensar a ciência. Sendo assim, evidenciou-se continuamente, criatividade na construção do conhecimento, possibilitada pela abertura de espaço pedagógico em aula para desenvolvimento da autonomia de voz ou da palavra de cada educando, de seus pensamentos e de suas ações em termos interativos com seus pares, professora e pesquisadora. A prática investigada evidenciou a importância de a professora envolver o conteúdo de Ciências, na vida cotidiana do educando, a fim de contribuir para facilitar a compreensão dos conceitos científicos. Os resultados da investigação apontam, ainda, a responsabilidade que a Equipe Técnica da Secretaria de Educação do Município precisa assumir de (i) assessorar efetivamente os professores de Classes Multisseriadas, (ii) propiciar ajuda pedagógica imprescindível aos alunos e professores, bem como (iii) ressaltar que isto tudo é parte fundamental para a construção de um currículo que tome como referência e valorize as diferentes experiências, saberes, valores e especificidades culturais das populações que vivem e são da Amazônia, para redimensão do processo de ensino e de aprendizagem de quaisquer conteúdos, tratado na escola, especialmente nas escolas de Classes Multisseriadas.

**Palavras-chave:** ensino de Ciências e aprendizagem, interações discursivas, escola multisseriada, heterogeneidade, educação do campo na Amazônia.

## ABSTRACT

This is a work of qualitative research, focused on a study of case, using a narrative approach about Science Teaching in Multiseried Classes, specifically related to the function of the social and discursive interactions in the development of processes of Science teaching-learning. The practice investigation about Science teaching was developed with a teacher and her thirty students from kindergarten and elementary school of Basic Education in a public school of multiseried education, in State of Pará. It takes about 60 minute by boat to arrive at this city. We aimed to configurate how a teacher of multiseried classes deals with the variety of knowledgement of her students and we also aimed to investigate the social and discursive interactions developed in the classroom, considering the development of educational contents in the Science teaching-learning process in different grades the teacher works. The construction of this practice resulted from the following methodology: (a) Direct comments, because it could perceive the relations of the social and discursive interactions among pupils and pupils, pupils and teacher, as well as the participation and the interaction of the pupils in the development of the activities; (b) Field notes, on which we wrote down the worked contents and the interactive and discursive processes developed in the classroom; (c) Photographs and footages, which registered the interactions and discussions during the class. We used a microgenetic analysis to show a practice built and developed in the social and discursive interactions among teacher and students during the selected episodes under analysis, considering the changes in the communicative approach and the standards of the speech. In this study, we used Mortimer and Scott (2003) approach to analyse the intentions, the content, the communicative approach, the standards of interactions and the teacher interventions. These changes make possible the recognition and overcoming of the conflict for the group of students in a pace that benefits students perceive standards and ways of thinking science. There was educational room to the development of each student discourse, thoughts and actions and they could interact with the teacher, partners and researcher. This research showed the importance of involving Science contents in students life in order to facilitate the scientific concepts understanding. The results also showed that the office technical team of the Educational Secretary of the city needs to take responsibility for (i) helping the teachers effectively in multiseried classes (ii) make possible educational support to teachers and students (iii) calling the attention to the importance to the construction of a curriculum which values various experiences, knowledges, values and specific cultural features that live and are from Amazonia to give new dimension to the teaching-learning process from any school contents , specifically at multiseried classes.

**Key-Words:** Science teaching, discursive interactions, multiseried classes, diversity.

## ÍNDICE DE IMAGENS

Figura 1 – Alunos indo para a escola. P. 17.

Figura 2 – Vista aérea da Amazônia. P. 31.

Figura 3 – Alunos chegando a uma das muitas escolas multisseriadas de nossa Amazônia. P.48

Figura 4 – Alunos trabalhando em grupo. P. 66

## LISTA DE ABREVIATURAS

**FUNDESCOLA** – Fundação Nacional de Desenvolvimento da Escola.

**GEPERUAZ** – Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação do Campo na Amazônia.

**IDH** – Índice do Desenvolvimento Humano.

**INEP** – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

**MEC** – Ministério da Educação e Cultura.

**NPADC** – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico.

**PNUD** – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

**SEDUC** – Secretaria Executiva de Educação.

**UFPA** – Universidade Federal do Pará.

**UNESCO** – Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura.

**T** – Turno

**A** – Aluno

**P** – Professora

**p** – Pesquisadora

## SUMÁRIO

RESUMO.....	12
ABSTRACT .....	13
ÍNDICE DE IMAGENS.....	14
LISTA DE ABREVIATURAS.....	15
SUMÁRIO.....	16
PERCORRENDO CAMINHOS: CONSTRUINDO E INTERAGINDO SABERES .....	17
EDUCAÇÃO EM CLASSES MULTISSERIADAS NO PARÁ: OS DESAFIOS DA REALIDADE AMAZÔNICA.....	31
Projeto Escola Ativa: política pública para as classes multisseriadas.....	38
PERCURSOS METODOLÓGICOS: ANDARILHAGENS, TESSITURAS E CONSTRUÇÃO DA PESQUISA.....	48
A Pesquisa Qualitativa .....	52
A escolha dos Sujeitos da Pesquisa.....	56
Instrumentos e procedimentos de construção de dados .....	60
Análise Microgenética .....	60
Procedimentos de Análise.....	62
O ENSINO DE CIÊNCIAS EM CLASSES MULTISSERIADAS: AÇÕES, INTERAÇÕES E APRENDIZAGENS.....	66
A escolha dos Episódios.....	69
As estratégias de Ensino.....	71
Ações, interações e aprendizagem em aula de Ciências: .....	71
Síntese das interações discursivas na classe multisseriada estudada.....	100
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	106
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	112
ANEXO I.....	120



**PERCORRENDO CAMINHOS: Construindo e interagindo saberes**

Alunos indo para a escola.

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que - fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo.  
(FREIRE, 1999, p. 32)

Esta epígrafe retrata muito da minha trajetória de vida profissional e pessoal. Sempre fui inconformada com uma série de coisas, quer relacionadas com a vida em geral, quer com o meu trabalho, especificamente com o meu fazer pedagógico. Este foco sempre esteve centrado no processo de ensino e de aprendizagem. Essa inconformidade vem desde os meus primeiros anos escolares, pois já me perguntava: por que se aprende desse jeito e não daquele? Esta pergunta tem me instigado sempre a refletir acerca do desenvolvimento da aprendizagem.

Com quinze anos, "fui ser professora" e, de imediato, me deparei com uma turma de classe multisseriada. Sessenta alunos de 1ª a 5ª série!<sup>1</sup> Era 1973 e eu estava concluindo o ginásio normal. Entretanto, não havia aprendido a lidar com a realidade de uma classe multisseriada tão comum naquela época no meio rural brasileiro e paraense. Era uma diversidade tal que, numa mesma sala, eu atendia alunos com níveis de escolaridade e de aprendizagem e ritmos diversos. Eram também variadas as faixas etárias e complexas as situações familiares.

---

<sup>1</sup> Até 1973, o Ensino Fundamental, antigo Ensino Primário, dava-se de 1ª a 5ª série.

Em situação tão adversa quanto esta em que vivem milhares de crianças e adultos, onde muitos trabalham na terra, na mata e nos rios, tendo-os como referência para o trabalho com a pesca, a agricultura, o extrativismo, a caça e a criação de animais domésticos.

Assim, a classe multisseriada nessa realidade, caracteriza-se pela diversidade de saberes, o que de certa forma os ajuda no processo de construção do conhecimento.

No entanto, esse contexto histórico-cultural de cada realidade, dificulta a percepção da sala de aula como um espaço privilegiado para o confronto de idéias e interações de aprendizagens (ASSMANN, 1998) entre professor e alunos e alunos entre si, buscando maior aprimoramento na construção/reconstrução dos saberes.

Neste sentido, é necessário:

“... compreender a relação **professor, aluno, conhecimento**... em termos interativos passa a ter sentido – sobremaneira no âmbito do ensino que se pratica – principalmente quando se põe em perspectiva **a reflexão para redimensão da ação de ensinar**. Compreender a relação professor-aluno-conhecimento...em termos interativos... implica uma reflexão sobre a prática pedagógica do professor e da professora, sua prática efetiva de ensino que gera aprendizagem,em qualquer nível de escolaridade e, sendo assim, **tem-se em vista a melhoria da qualidade do processo de ensino e de aprendizagem em qualquer área do conhecimento ou curso de formação**. (Grifos do autor). (ARAGÃO, 2000, p. 84)

O enfrentamento que vivi na escola com classe multisseriada me empurrava para que eu fizesse opção pelo Magistério (antigo Pedagógico). Esta formação ampliou meus horizontes, mas, mesmo assim, eu não encontrava respostas para o problema que me assustava cada vez mais: como ensinar em meio a tanta diversidade? Que conteúdos abordar para contemplar a todos os alunos? Como planejar minhas aulas, tendo que construir cinco planos de aula diários? Essas e tantas outras questões me instigavam a procurar “águas mais profundas”.

Reconheço, com Freire (1997, p. 43), que:

... na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O

próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que se confunda com a prática...

O desejo e a necessidade de aprender me motivaram a lutar e a encorajar-me a buscar sempre a realização de minhas utopias<sup>2</sup>. Em 1980, fiz minha primeira tentativa no vestibular para Psicologia e não cheguei a cursar, pois o meu relacionamento afetivo estava em jogo. Na segunda tentativa, 1983, tornei a fazer a seleção, agora para o curso de Letras, minha paixão. Desta vez não concluí, porque optei por ser mãe e enfrentei uma gravidez de alto risco, por sérias complicações que foram surgindo no decorrer do período gestacional. O pós-parto também foi complicado. Enfim, na terceira tentativa, em 1990, optei pelo curso de Formação de Professores da Educação Básica. Este curso me proporcionou um amplo leque de informações, conhecimentos e saberes, mas em nenhum momento a temática das classes multisseriadas foi abordada, muito menos foram feitos investimentos acadêmicos para auxiliar os professores a aprender conteúdos específicos necessários para suas vivências cotidianas de sala de aula.

De acordo com Osowski (1999, p. 67):

A escola estava ali, emudecendo quem era sábio de histórias, de lendas, de fatos e de dados presentes no dia-a-dia, mas que agora parecia desconhecer a geografia do seu lugar e a história do seu povo (...). A escola estava ali, silenciando saberes e negando culturas: dos indígenas e do caboclo, do nortista e do povo ribeirinho, da criança e do jovem, da mulher e do homem (...). Tantas culturas negadas, tantas culturas silenciadas.

Com os olhos mergulhados na realidade complexa das classes multisseriadas, compreendo hoje que é preciso romper com essa lógica perversa da condição excludente a que as escolas têm sido submetidas. Temos de ser capazes de decifrar os enigmas apontados pela educação, bem como a incapacidade de ensinar que a grande maioria do professorado enfrenta, apontando o aluno como o indivíduo que não tem capacidade de aprender e adequar-se às dinâmicas de seu tempo.

---

<sup>2</sup> No sentido de Manhaeim: a construção de uma realidade ainda não existente.

O espaço escolar deve ser o cenário “mobilizador e mediatizador da construção da condição de cidadãos, participantes e sujeitos coletivos da vida social” (MOLL, 2000: p. 24). Essa compreensão vai desde a formação dos professores, que precisa ser enfatizada, passando pelo envidamento de esforços para solucionar os problemas que vem sendo apontados/denunciados nas pesquisas e no dia-a-dia das salas de aula em nossas escolas. Requer, também, o envolvimento de toda a comunidade escolar, no comprometimento de ações que visam à melhoria da qualidade da educação.

Lembro Raul Seixas, quando diz: “Eu prefiro ser esta metamorfose ambulante do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo”. É uma verdadeira metamorfose, que me impulsiona, que me força constantemente a buscar conhecimentos, a refletir acerca de meu fazer pedagógico e a ter clareza de meu compromisso político-pedagógico como cidadã que acredita que é possível mudar o quadro de nossa educação do campo.

Concordo com Minayo (1999, p. 17-18), quando afirma:

(...) nada pode ser intelectualmente um problema se não tiver sido, em primeiro lugar, um problema da vida prática. As questões de investigação estão, portanto, relacionadas a interesses e circunstâncias socialmente condicionadas. São frutos de determinada inserção no real, nele encontrando suas razões e seus objetivos.

Sabendo que na UFPA, havia um programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado, desenvolvido pelo Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico/NPADC, senti o desejo de investigar o ensino de ciências em classes multisseriadas, uma vez que já vinha pesquisando a referida temática pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação do Campo na Amazônia/GEPERUAZ no Centro de Educação da UFPA.

Nesse contexto, me senti instigada a refletir sobre o ensino de ciências, a partir de questionamentos sobre a prática pedagógica de uma professora de classes multisseriadas no cotidiano da sala de aula, tais como: Quais os conteúdos desenvolvidos em sala de aula? Quais as metodologias de ensino que tem sido utilizada para estimular a curiosidade científica

dos alunos? Quais os recursos didáticos disponíveis e/ou produzidos? O ensino é contextualizado? Como?

Compartilho com Machado (2000, p. 116), ao buscar compreender as relações entre o discurso e a elaboração de conhecimentos científicos nas aulas de ciências, a idéia de que:

(...) poderia dizer que aula de Ciências é muito mais de que um tempo durante o qual o professor vai dedicar-se a ensinar Ciências e os alunos aprenderem alguns conceitos e desenvolverem algumas habilidades. Com os olhos da perspectiva histórico-cultural, **a aula de Ciências é o espaço de construção do pensamento científico e de (re) elaborações, de visões de mundo, e nesse sentido, é espaço de construção de sujeitos que assumem vozes, perspectivas, posições, nesse mundo. Sujeitos que aprendem de várias formas de ver, de conceber e de falar do mundo.** (Grifos do autor)

Propor-me a investigar a dinâmica do processo educativo em uma classe multisseriada, no que se refere ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental, me remete para a compreensão da trajetória do ensino de Ciências, seus fundamentos e práticas, aliados às tendências atuais de ensino e de aprendizagem nessa área de estudos.

A perspectiva apontada por Wortmann (1996, p. 62) destaca a importância de promoverem-se associações entre: os estudos epistemológicos; as análises dos processos de aprendizagem e as representações que os alunos possuem acerca dos conceitos que integram uma determinada área do conhecimento científico. Nessa direção, a autora ressalta que a preocupação mais importante relaciona-se à construção conceitual, considerada a partir da análise histórica e epistemológica do seu conteúdo.

Ter contato com estes estudos no decorrer da disciplina Tendências Teóricas Metodológicas e Epistemológicas da Educação em Ciências foi fundamental para que eu fosse ampliando e aprofundando meu universo de leituras e, desse modo, construindo uma consistência teórica, tendo em vista a elaboração de minha dissertação, e até mesmo para refletir sobre minha prática e as relações conceituais e procedimentais do trabalho docente e como trabalhamos e qual seu significado para o ensino de Ciências e demais áreas do conhecimento.

Quando trabalhamos de 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série, dificilmente paramos para refletir sobre “A análise do conteúdo dos conceitos próprios a uma determinada área do saber” (WORTMANN, 1996, p. 70), tão importante para que possamos saber por que estamos ensinando. Concordo com Giordan e colaboradores (1983, Apud WORTMANN, 1996, p. 70), quando nos remetem às seguintes reflexões: “como os conceitos se constituíram historicamente? Como esses mesmos conceitos evoluíram no quadro atual da pesquisa? Como se procedeu à passagem de uma à outra formulação conceitual: em função de modificações de paradigmas ou de interesses ideológicos? [...] Os conceitos são instrumentos de investigação ou produtos terminais?”.

Refletindo sobre estas questões, estaremos trazendo para nossas salas de aula um ensino crítico por permitir que os alunos aprendam algo com significado e relacionem com suas vivências, percebendo que eles também podem e devem saber por que aprendem, rompendo assim com a visão de que só alguns “iluminados” é que podem ter acesso aos conhecimentos científicos produzidos historicamente pela humanidade.

Por muito tempo utilizei a experimentação como instrumento de minhas aulas. Achava que estava “abafando” por trazer para a sala de aula alguma coisa diferente e que chamasse a atenção de meus alunos. Na verdade, a única envolvida na experimentação era eu; os alunos não passavam de meros expectadores, ou seja, trazia tudo pronto e acabado, não permitindo a interação tão necessária na construção de conhecimentos. Continuava acreditando que os alunos aprenderiam por imitação, memorização e repetição.

Vim, por meio de reflexões e leituras, compreender que também no ensino de Ciências é preciso analisar o momento histórico em que determinadas tendências metodológicas surgiram e porque surgiram, a fim de sabermos porque estamos com esta ou aquela tendência e o que isso representa para o ensino atual.

Nos dias atuais, é imprescindível repensar nossa prática pedagógica, no sentido de evitarmos alguns equívocos que outrora ocorreram, bem como ressignificarmos práticas, como nos mostra Amaral (1997, p. 14), que ajudem nossos alunos a:

- Compreender as possibilidades e os limites do raciocínio e procedimentos científicos, bem como suas relações com outras formas de conhecimento;
- Criar situações que agucem os conflitos cognitivos, colocando em questões suas formas prévias de compreensão dos fenômenos estudados;
- Representar, sempre que possível, uma extensão dos estudos ambientais, quando se mostrarem esgotadas as possibilidades de compreensão de um fenômeno em suas manifestações naturais, constituindo-se em uma ponte entre o estudo ambiental e o conhecimento formal.

Com isso, não estou querendo dizer que agora tem que ser tudo diferente. Podemos encontrar professores, por exemplo, que utilizam a experimentação como ferramenta adequada em seu trabalho docente. No entanto, faz-se necessário ampliarmos nossa compreensão para que não continuemos da mesma forma que no passado, tendo uma “visão fragmentada, desarticulada dos conteúdos da Ciência o que traz como consequência, aprendizagem memorística, ao contrário de compreensão, dificultando a identificação com a atividade científica” (CHAVES, s/d, p. 7).

Analisando hoje meu trabalho como professora de 1ª a 4ª série, percebo que cometi muitos erros e equívocos que poderiam ter sido evitados se na minha formação acadêmica meus professores não reproduzissem também as mesmas “receitas”. Entretanto, estes mesmos erros tornaram-se possibilidades para a reconstrução de uma nova prática, como diz Nóvoa (2000, p. 82):

“há muitos fatores que influenciam o modo de pensar, de atuar dos professores, ao longo do processo de ensino: o que são como pessoas, os seus diferentes contextos

---

biológicos e experienciais, isto é, as suas histórias de vida e os contextos sociais em que crescem, aprendem e ensinam”.

O processo de ensino e de aprendizagem que encaminhei nas turmas em que trabalhei o ensino de Ciências, ficava basicamente para o final do ano, principalmente em se tratando de Educação Infantil e 1ª série. Tinha dificuldades para trabalhar os conteúdos, pois achava que faltava criatividade na hora de explorar e me perguntava para que trabalhar as partes da planta, se nem todas possuem raiz, tronco, folhas, flores e frutos e os alunos sabem disso, convivem em ambientes arborizados. Muitos deles vivem, ou vêm da floresta. Como explorar cabeça, tronco e membros se nosso corpo não é formado só por essas partes? Questionava, mas nada fazia para mudar. Sentia-me de mãos e pés atados, pois só me preocupava com a leitura e a escrita que achava serem fundamentais no processo de aprendizagem.

A cantiga “cabeça, ombro, joelho e pé” era muito utilizada por mim em sala de aula, até que um dia um aluno me perguntou: porque só canta cabeça, tronco, joelho e pé? E o coração? Vejam que até os alunos já estavam saturados de “aprenderem” coisas que eles já sabiam, pois tinham um corpo que fala.

Hoje percebo quanta ignorância havia na minha prática pedagógica. A partir do momento que tomei conhecimento do poder ideológico que carrega um currículo com qual trabalhamos, concordo com Chaves (1998), quando diz:

Compreender a Ciência hoje, implica, entre outras coisas, compreender seu movimento de elaboração, entendê-la como atividade humana determinante (constituente) e determinada (constituída) por seu contexto de produção. Nesta perspectiva, a história nos permite identificar Ciência como construção no lugar de descoberta, como conflitos e contradições, no lugar de consensos e adesões, desmistificando-a e revelando-a como produção ideológica, consciente e deliberada.

A Ciência que eu explorava na sala de aula era uma Ciência factual, dogmática, que impedia que meus alunos a vissem como processo que interliga os diversos saberes e não está pronta e acabada, pois constantemente ela se transforma e transforma nosso modo de viver e nossa forma de relacionamento com as pessoas e o mundo.



Imagino que nasci e cresci em um ambiente primoroso, onde a biodiversidade estava presente em cada momento de minha vida. Árvores, flores, frutos (alguns proibidos pelo seu poder tóxico), animais, terra, água. Eu estava cercada de tamanha riqueza e tudo o que fazia era contemplar e agradecer a Deus pela natureza que estava ali, falando comigo sem que eu entendesse a sua linguagem, sem imaginar que um dia aquilo tudo poderia ruir pela ambição do homem. Embora percebesse que a natureza modifica-se à medida que os homens (e os animais) vão buscando atender suas necessidades sempre crescentes, na sala de aula continuava sendo tronco, folhas, flores e frutos, sem fazer nenhuma relação com a exploração indiscriminada de nossos recursos naturais, que afasta os ribeirinhos e os povos da floresta para as periferias das grandes cidades.

É com este sentimento que me pergunto o que uma professora de classe multisseriada pode efetivamente fazer para contribuir com um ensino contextualizado no Ensino Fundamental, com o intuito de refletir acerca das problemáticas que estão postas pela sociedade, mas que não são discutidas em nas salas de aula, ficando o ensino direcionado ou concentrado na memorização, restringindo-se a “seqüências cronológicas e lineares de nomes, datas e acontecimentos que resultam de descobertas realizadas por seres iluminados chamados cientistas” (CHAVES, s/d).

É evidente que não queremos formar o “cientista mirim”, mas precisamos articular um currículo que contemple questões levantadas pelas demandas sociais de nossos tempos marcados pelas guerras, por questões sociais e ambientais, dentre outras.

Nesta perspectiva, recorro a Wortmann (2001, p. 116), quando afirma:

Qualquer política educacional e qualquer programa pedagógico que tenham por objetivo formar minimamente sujeitos críticos – capazes de compreender as relações entre Ciência e a vida humana (seus benefícios, seus riscos, seus jogos políticos e de poder) e nelas intervir -, e sujeitos alfabetizados cientificamente - capazes de tirar algum proveito dos avanços do conhecimento científico e da tecnologia - , terá de incluir em suas agendas os aportes que o campo dos **Estudos Culturais da Ciência** tem propiciado. (Grifos da autora)

Dentre os estudos que fizemos no decorrer da disciplina Tendências Teórico- Metodológica-Epistemológicas da Educação em Ciências, ministrada no curso do Mestrado, aqueles relativos às questões culturais da Ciência, chamaram-me à atenção, tendo em vista que meus questionamentos anteriores referiam-se ao cidadão que queremos formar, esbarrando na concepção de ensino-aprendizagem que se faz na escola. Isso implica mudar concepções e até mesmo a mentalidade existente em relação ao ensino que se faz hoje. Os conteúdos do ensino precisam estar relacionados com a vida das pessoas, às questões apontadas pela sociedade, tais como relações de gênero, as representações culturais, educação em saúde, educação ambiental, bem como outros temas pertinentes e ligados a aspectos que dizem respeito à coletividade.

Precisamos compreender que nossos alunos são sujeitos sócio-históricos e que, portanto, precisam ser respeitados no seu jeito de ser como forma de resgate de alguns valores humanos sufocados pelo tipo de urbanização que caracterizou o nosso processo de desenvolvimento. Nesse sentido, a escola deverá estar vinculada à cultura que se produz por meio de relações sociais mediadas pelo trabalho.

As culturas cooperativas favorecem a ajuda mútua e a aprendizagem entre iguais, transformando assim o conhecimento e a aprendizagem individual de saberes em aquisições compartilhadas. Dessa forma, a sala de aula deve ser o lugar por excelência para que ocorra a interação de saberes e trocas de experiências entre sujeitos, tecendo redes de conhecimentos que se entrecruzam e ultrapassam fronteiras. Ela é lugar propício para serem trabalhados conteúdos que façam sentido aos alunos, tornando-se pressupostos fundantes do que aprender, quando e como.

Em uma das muitas andanças que faço em classes multisseriadas, vi uma situação que se repete e é característica deste tipo de escola. A sala contava com 40 alunos, de educação infantil e de 1ª a 4ª série. As crianças não encontravam material para fazer, e também não

entendiam um trabalho sobre astros que a professora havia passado como tarefa extra-classe.

Fiquei refletindo, pois ali passava um rio que fazia fundos com o lixão do Aurá<sup>3</sup>. Segundo os moradores, esse rio já não lhes servia. Suas águas estavam contaminadas, percebia-se pelo seu cheiro fétido que exalava.

Esse rio, um dia, havia sido a possibilidade de sustento das famílias que ali moravam, pois dele retiravam peixes e camarões. Esses organismos, entretanto, estão hoje tão escassos, que as famílias vem sendo expulsas por não mais poderem tirar dali a base de sua alimentação. Agora, é preciso trazer vasilhames para apanhar água da COSANPA, aqui em Belém. A escola estava ali, silenciosa e silenciando a vida de uma comunidade inteira, que muitas vezes, criou, educou e sustentou suas famílias.

Não seria mais interessante e produtivo a professora tirar dali o conteúdo a ser trabalhado com seus alunos? As doenças, a miséria, a fome, o trabalho se constituem a base de um currículo voltado a esta problemática ambiental, mas não está presente na realidade escolar concreta desses alunos, impedindo-lhes de compreender porque estão pálidos, barrigudos e sem ânimo.

Percebi a partir desse olhar, que o trabalho com as classes multisseriadas precisa aceitar os alunos como são, valorizando suas formas de viver e de aprender, buscando uma ação coerente entre o que ensinamos e o que vivemos, construindo uma comunidade educativa marcada por um agir ético que promove o ser cidadão. Esse é o desafio nestes tempos de pós-modernidade.

Para as classes multisseriadas, ensinar é confrontar-se cotidianamente com a heterogeneidade, é partilhar saberes, apresentados ou expostos a todos, com a mesma linguagem e no mesmo momento, que serão assimilados de maneiras distintas pelos diversos

---

<sup>3</sup> Depósito dos resíduos sólidos da região metropolitana de Belém, o qual está localizado no município de Ananindeua.

sujeitos, por serem diferentes em suas estruturas psicossociais, demandando ações que exijam interação contínua dos alunos entre si e com o professor.

Segundo Vygostsky (1991), o indivíduo, por meio das interações sociais, realiza processos de aprendizagem, interage com o mundo e aprende os mecanismos culturalmente elaborados. O aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em funcionamento vários processos de desenvolvimento, cuja ocorrência, de outra forma, seria impossível.

Só quem já viveu a experiência de ser professor de classe multisseriada, sabe o quanto é difícil, porém, não impossível, compreender o cotidiano desse ambiente escolar e articular saberes de pessoas tão distintas umas das outras, com faixas etárias tão diversas. Sua cultura, que são conhecimentos que eles tem sobre as ervas da floresta, sobre as lendas, costumes e crenças que permeiam o seu imaginário social num processo constante de interação entre ensinar e aprender, visto que a cultura ribeirinha amazônica é traçada por águas, matas e florestas que refletem no saber cotidiano dando-lhes subsídio para o enfrentamento dos problemas práticos que ocorrem na vida dessas pessoas.

Vale ressaltar, com Silva (1993, p. 17):

... Que uma investigação que pretenda partir da vida cotidiana, enquanto perspectiva analítica deverá cuidar de estabelecer o fio condutor em torno do qual serão realizados os encadeamentos necessários para a reconstrução dos processos que ocorrem na vida diária, no contexto pesquisado. Assim feita, essa elaboração pode, consubstancialmente, levar a significativos avanços teóricos – práticos no campo da educação escolar.

Este desafio a que me proponho agora – pesquisar as interações discursivas em aulas de Ciências de uma classe multisseriada - exige um permanente repensar sobre a prática pedagógica da professora de que fui de estudantes enturmados em multissérie, e de como hoje a Livia<sup>4</sup> conduz sua prática, uma vez que as ações docentes encontram-se organizadas segundo a padronização do paradigma seriado/urbano, onde a professora precisa construir um

---

<sup>4</sup> Nome fictício da professora, assegurando seu direito de manter-se anônima.

---

planejamento para cada série. Apesar dessas classes encontrarem-se na realidade da educação do campo, em geral os professores empreendem um enorme esforço para manter os alunos em subgrupos organizados por série e, talvez por isso mesmo, enfrentam grandes dificuldades que vão desde a infra-estrutura até a organização do trabalho pedagógico.

Busco, nesta investigação, refletir sobre alguns aspectos relacionados ao ensino de Ciências em uma classe multisseriada, analisando não só o processo de **ensino**, mas também o de **aprendizagem**. De acordo com Machado (2000, p. 116), a aula de Ciências é o espaço de construção do pensamento científico, o que deve ser compartilhado entre educador e educando, sujeitos de sua própria aprendizagem, numa ação coletiva e colaborativa.

Apresento os processos, as reflexões e os resultados, articulados com a literatura pertinente e estruturo a dissertação em três capítulos. O primeiro capítulo contextualiza as classes multisseriadas no Estado do Pará, as políticas públicas, e apresenta os fundamentos e proposição da pesquisa.

No segundo capítulo, relato o percurso metodológico adotado na pesquisa. Trago neste capítulo as andarilhagens e as tessituras que foram sendo percorridas/tecidas/abordadas na construção desta investigação.

No terceiro capítulo proponho-me a analisar o fazer metodológico-pedagógico de uma professora de classe multisseriada nas aulas de Ciências, a fim de compreender o processo de ensino e de aprendizagem dinamizado nesse contexto, investigando a interação social e as estratégias discursivas utilizadas pela professora e alunos.

À guisa de conclusão, procuro analisar criticamente as “maneiras de fazer” do ensino de ciências encontrado e tirar algumas lições para quem, como eu, dedica-se à ação e reflexão sobre classes multisseriadas e as intervenções necessárias para a melhoria da qualidade do

ensino que se pratica, garantindo, assim, o sucesso escolar de milhares de crianças e jovens que vivem no campo.

## EDUCAÇÃO EM CLASSES MULTISSERIADAS NO PARÁ: Os desafios da realidade amazônica.



Vista Aérea da Amazônia

Foto: Valdemir Cunha

O sol da manhã rasga o céu da Amazônia  
Eu olho Belém da janela do hotel  
As aves que passam fazendo uma zona  
Mostrando pra mim que a Amazônia sou eu  
É tudo muito lindo  
É branco, é negro, é índio

...

Os rios de minha aldeia são  
Maiores que o de Fernando Pessoa.  
(Nilson Chaves)

A poesia expressa na música de Nilson Chaves, retrata a complexa sócio-biodiversidade amazônica, “marcada, sobretudo pela heterogeneidade no campo produtivo, na sua composição social, na formação cultural e na sua diversidade ambiental” (HAGE, 2004). É neste cenário que encontramos realidades culturais, sociais e educacionais muito diversas, tais como a educação indígena, quilombola, ribeirinha, dentre outras.

Assim, neste capítulo, contextualizo a situação das classes multisseriadas no Estado do Pará e as políticas públicas praticadas nesse âmbito educacional. Apresento, também, os fundamentos e proposições da pesquisa, enfatizando a importância da temática no processo investigativo a que me proponho.

A Amazônia representa aproximadamente 61% do território brasileiro; 250 milhões de hectares de florestas; a maior e mais rica biodiversidade do planeta; a mais densa bacia fluvial do mundo com 4,8 milhões de quilômetros quadrados, o que representa cerca de 17% de toda a água líquida e 70% da água doce do planeta. Sua população é de 19 milhões de pessoas o que representa 12% da população brasileira. Possui também a mais baixa densidade

demográfica, onde aproximadamente 62% das pessoas vivem na zona urbana e 38% na zona rural. (CASTRO, 2002).

Se essas potencialidades de recursos da Amazônia fossem revertidas para a população que aqui vive, esta seria uma região altamente produtiva e desenvolvida em todos os sentidos, pois a biodiversidade da Amazônia exige avanços tecnológicos, assim como, na constituição dos vários campos do saber e do poder, mas que infelizmente não atendem aos que aqui tentam sobreviver. E no que diz respeito à educação, mais dramática fica a situação, como veremos a seguir:

A realidade educacional do nosso País e, especialmente, do Estado do Pará, apresenta instigantes desafios no campo da pesquisa e da intervenção. Dados constantes do **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira** – INEP, reiterados do censo escolar de 2002, nos mostram que no Brasil:

- 28% dos jovens acima de 15 anos, no campo, ainda são analfabetos – dois terços a mais do que o índice registrado nas cidades;
- A escolaridade dos jovens no campo, apesar de ter mais do que dobrado nos últimos 30 anos, ainda é a metade da população urbana;
- A população do campo tem, em média, 3,4 anos de estudo, enquanto que na cidade, a população tem, em média, sete anos de estudo;
- A distorção idade-série no campo chega a 65% das crianças matriculadas. Na cidade, é de 50%;
- A oferta de vagas para as crianças de quatro a seis anos no campo é de 25% da necessidade;
- Apesar de concentrar mais da metade das escolas brasileiras (97.000 de 169.000 existentes), a metade das escolas do meio rural ainda é de uma sala de aula e 64% são



multisseriadas, nas quais ficam concentrados estudantes de várias séries na mesma sala e com apenas uma professora.

- No Ensino Médio, apenas 4,5% dos estudantes do campo que precisam, encontram vagas; e mais, 94% dos estudantes do Ensino Médio que moram na área rural estudam nas cidades e usam algum tipo de transporte escolar. Em muitos casos, essa situação leva à evasão escolar ou à migração para a cidade;
- Boa parte dos professores que ensinam no campo tem formação inadequada; e apenas 9% completaram o Ensino Superior.

Esta realidade apresentada em números retrata não só um quadro dramático em que vive a população pobre do país, mas apontam para uma importante reflexão, por provocarem vários questionamentos a respeito da qualidade social da educação da população que vive no campo. Esses dados exigem estudos, no sentido da exigência, compromisso, com quem produz a sua vida e de sua família numa imensa e complexa região amazônica.

Entre os problemas educacionais mais significativos na Região Norte, destacamos que:

- 29,9% da população adulta que vive no meio rural e 11,2% da população adulta que vive no meio urbana é analfabeta;
- Na Amazônia urbana o número médio de anos de escolarização da população com 15 anos ou mais é de 6,4 anos, enquanto na Amazônia rural, é de apenas 3,3 anos;
- 71,7% das escolas que oferecem o Ensino Fundamental de 1ª a 4ª série são exclusivamente multisseriadas e atendem 394.948 alunos (46,6%). (MEC/INEP, 2002).

No caso do Estado do Pará, os dados apresentados pelo GEPERUAZ<sup>5</sup> (2004) também revelam o quadro dramático em relação à educação do campo, sobretudo em relação a

---

<sup>5</sup> Dados internos do GEPERUAZ, que estão sendo consolidados na Base de Dados do Grupo para futura apresentação.

multissérie, que constitui a modalidade predominante de oferta do primeiro segmento do Ensino Fundamental no campo:

- De um total de 1.107.151 crianças matriculadas no Ensino Fundamental de 1ª a 4ª séries no Estado do Pará 471.307 foram matriculadas em classes multisseriadas, o que representa 42,57% das crianças matriculadas em todo o Estado;
- De um total de 471.307 crianças matriculadas na multissérie 382.678 estão na faixa de distorção idade-série, o que representa 81,2% das crianças matriculadas. A maior taxa de distorção localiza-se na 4ª série, chegando a 90,51%<sup>6</sup> das crianças matriculadas;
- É importante destacar que a maior taxa de distorção idade-série da 4ª série não difere muito das outras séries iniciais, pois temos 71,43% para a 1ª série; 85,45% para a 2ª série; 89,23% para 3ª série e, como já citamos; 90,51% para 4ª série;
- De 471.307 crianças matriculadas, 120.827 é repetente, o que equivale a 25,64% do total;
- O maior número de repetentes está matriculado na 1ª série: de 193.047 crianças, 70.017 são repetentes, o que equivale a 36,27%;
- A única política pública voltada para as escolas multisseriadas no Estado é o “Projeto Escola Ativa”, que atende um percentual de 9,4% das escolas multisseriadas. De um total de 10.697 escolas, somente 378 são atendidas por esse projeto;
- Dados do censo escolar de 2003 revelam que o Pará tem o segundo maior número de escolas multisseriadas do País (8.675 escolas), perdendo somente para a Bahia, que tem 14.705 escolas. O mesmo se repete em relação às turmas multisseriadas, que totalizam 11.231 turmas, perdendo apenas para a Bahia, que tem 21.451 turmas multisseriadas.

---

<sup>6</sup> De 71.603 crianças matriculadas na 4ª série em classes multisseriadas, 64.809 estão com distorção idade-série.

Diante desse quadro educativo excludente, é evidente a necessidade de ações efetivas que dêem conta de pensar propostas políticas e educativas que considerem a diversidade amazônica, tomando como base, seus saberes cotidianos, seu imaginário e suas representações sociais. É preciso “ensopar-se” da águas, “emaranhar-se” mata adentro para compreendê-los e para desenvolver ações educativas que contemplem o contexto da cultura local.

Dessa forma, constatamos que a escola do campo ainda é um mundo muito diferente da cidade e que pode ser lido de diversas maneiras. Como afirma Fernandes (2002, p. 92):

O campo não é só o lugar da produção agropecuária e agroindustrial, do latifúndio e da grilagem da terra. O campo é espaço e território dos camponeses e dos quilombolas. É no campo que estão as florestas, onde vivem as diversas nações indígenas. Por tudo isso, o campo é lugar de vida e, sobretudo de educação.

É importante destacar que a escola da maneira como está no campo, “silencia saberes, nega culturas de seu povo, de sua região, de seu próprio grupo social” (OSOWSKI, 1999, p. 67). Os dados apresentados pelas estatísticas oficiais nem sempre dão visibilidade às escolas da Amazônia Rural, onde as classes multisseriadas predominam. Mas o que se vê é que elas seguem toda a orientação pedagógica urbana, ou seja, “prima-se por uma educação homogeneizadora, mercantilista e uma visão urbano-cêntrica de mundo e por uma concepção bancária de educação” (HAGE, 2004).

Esta situação vivenciada pelas escolas com classes multisseriadas, acaba aprofundando a hegemonia social e a discriminação sócio-cultural que perpetua a dependência econômica e social dos não privilegiados. (SANTOS, 2002, p. 13)

Diante de tal situação, faz-se necessário observar alguns aspectos, tais como: as questões sócio-políticas, a situação dos professores e de seus educandos, a participação da comunidade, as intervenções didático-pedagógicas, o estado de precariedade física das escolas e a própria política educacional que está posta para o campo. Todos esses aspectos levantados são importantíssimos, no entanto, consideramos que o currículo exerce, de certa forma, influência no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que é importante buscar

compreender como os sujeitos das práticas tecem seus conhecimentos como referência para entender o seu traçado, já que cada um deles (educandos) é co-produtor de entrelaçamentos diversos.

Compreender o espaço amazônico, inserido no bojo educacional, requer que não esqueçamos que aqui vivem sujeitos que tem uma raiz cultural própria, tecem suas práticas e seus modos de fazer na relação direta com a natureza, seja com a mata, rios, igarapés ou até mesmo com seus lagos, “o que os entrelaçam no seu próprio modo de viver, no vocabulário e nos termos que usam para traduzir suas vivências e adaptação aos ecossistemas” (CASTRO, 2002) e nesses processos que produzem sua existência vão também se produzindo como seres humanos.

Portanto, compreender as tramas e tessituras em que estão inseridos esses povos nos ajuda a romper com a visão idílica que foi sendo construída em décadas passadas sobre as populações do campo e que hoje com o processo de modernização capitalista exigem desses povos novos saberes para conviverem com um mercado exigente e brutal, pois, sem considerar as reais necessidades dos que vivem no campo não avançamos muito no sentido da superação de preconceitos e discriminação sofrida por esses povos.

A problemática das classes multisseriadas vai sendo agravada ainda mais, quando se ouve e vê as precariedades de condições em que elas estão instaladas. É o que nos aponta a pesquisa do GEPERUAZ, demonstrando, assim, o quanto é difícil aprender e ensinar em realidades tão complexas quanto precárias:

- Falta infra-estrutura física e falta de condições adequadas de trabalho;
- Baixa remuneração e formação docente. Intensa rotatividade das professoras, sobrecarga de trabalho ao realizar outras funções, tais como: faxineira, líder comunitária, diretora, secretária, merendeira, conselheira, agricultora etc.

- A precariedade das condições de trabalho das professoras que enfrentam estradas de difícil acesso e muitas vezes são encarregadas de remar, elas próprias, longas horas nos rios que põem em risco a vida das crianças até chegar à Escola.
- Falta de apoio e acompanhamento pedagógico das secretarias estaduais e municipais de educação;
- Falta de um planejamento adequado e de metodologias apropriadas para o trabalho pedagógico nessas turmas;
- A existência de um currículo que desconsidera os saberes e os modos de vida e de trabalho dos homens e das mulheres do campo;
- Índices elevados de fracasso escolar e de defasagem idade-série.

Consideramos que a complexa trama de dificuldades apresentada pelas classes multisseriadas é um problema de falta de políticas públicas comprometidas em incluir em seus programas essa realidade educacional presente em nosso país, e também é um problema de ordem pedagógica, focalizando os conhecimentos que são produzidos nas interações didáticas próprias de sua realidade, ou seja, a reconstrução de um currículo que oportunize a construção e compreensão de identidades e subjetividades individuais e sociais.

Daí meu desejo de compreender as interações pedagógicas de uma professora de classe multisseriada, uma vez que é de fundamental importância reconhecer que para ocorrer a práxis que desejamos, é preciso perceber que a construção do conhecimento entre os homens “se dá através da mediação da linguagem, em suas múltiplas formas de manifestação: a língua, a matemática, as artes, a informática, a linguagem do corpo” (KUENZER, 2001, p. 139). Chassot (1998) chega a dizer que ciência é linguagem.

Tomando como base esta premissa, buscamos para esta fundamentação as contribuições das teorias sócio-interacionistas, pois as mesmas nos apontam que é nas interações existentes entre as linguagens, a constituição de conceitos e o desenvolvimento das

capacidades cognitivas complexas, que o ato de conhecer torna-se profundamente significativo e, por que não prazeroso, como experiência humana.

Apresento a seguir a proposta de política pública elaborada para as classes multisseriadas na década de 90 e que foi implementada em alguns municípios de nosso estado.

### ***Projeto Escola Ativa: política pública para as classes multisseriadas***

Este projeto fundamenta-se na experiência colombiana que foi implementada naquele país na década de 1980 e hoje se estende a diversos países da América Latina. O Projeto Escola Ativa ou Escola Ativa, como também tem sido referido, constitui-se num projeto institucionalizado pelo Ministério da Educação/MEC em 1998. Inicialmente, atendia somente os estados e municípios do Nordeste. Hoje, atende parte da Região Norte e Centro-Oeste por meio do Programa Fundo de Fortalecimento da Escola/FUNDESCOLA, cuja implementação objetiva aumentar a qualidade do ensino oferecido nas classes multisseriadas. O financiamento deste projeto advém do Governo Federal e do Banco Mundial.

O Projeto Escola Ativa é apresentado como uma estratégia metodológica postulada pelos fundamentos escolanovistas, e se pauta numa organização curricular pretensamente voltada para a realidade das classes multisseriadas. Atualmente, o Projeto Escola Ativa desenvolve-se em 19 Estados, contemplando 264 municípios e 2084 escolas, sem considerar os dados de municípios e escolas que implementaram o projeto autonomamente<sup>7</sup>.

Aqui no Estado do Pará o Projeto Escola Ativa foi implementado a partir de 1999, atendendo inicialmente 8 escolas em dois municípios da Região Metropolitana de Belém, constituindo-se na Zona de Atendimento Prioritário I – ZAP I – do FUNDESCOLA no Estado. A partir do segundo ano, o Escola Ativa expandiu-se para 160 escolas, conforme a

---

<sup>7</sup> Modalidade de implantação em que o FUNDESCOLA assegura capacitação de multiplicadores e o município se responsabiliza pela aquisição dos materiais pedagógicos e dinamização do Projeto.

ampliação de escolas da ZAP I e inclusão de 18 municípios e 143 escolas da ZAP II. Segundo dados da Secretaria Executiva de Educação do Pará – SEDUC/PA, atualmente, o Projeto está atendendo 288 escolas, distribuídas em 37 municípios, sendo que destes, 16 municípios implementaram o Projeto na modalidade autônoma, em parceria com o Estado, por não estarem inclusos no FUNDESCOLA e nas respectivas ZAPs.

As raízes para implantação do Projeto Escola Ativa no Pará e nas outras regiões do país apontam os altos índices de evasão e repetência, a má formação dos professores, metodologias tradicionais que primam mais pela memorização do que pela compreensão, entre outros problemas que são comuns nas escolas situadas em áreas rurais ou nas periferias de centros urbanos.

Atentando para a problemática da educação rural do Brasil, este cenário é histórico, como evidenciam os estudos e pesquisas de Calazans (1985, 1993), Leite (1999), Gomes Neto et al (1994). Entendemos que insucesso escolar no campo ou nas periferias dos centros urbanos não podem estar associados apenas a infra-estruturas inadequadas, nem e tão somente ao desempenho do professor. Compreendemos que esta problemática resulta também da falta de compromisso do Estado para com os que vivem no campo ou nas periferias das grandes cidades, pois desde o século passado até os dias de hoje, com pouquíssimas exceções, como foi o caso do “Ruralismo Pedagógico” dos anos 30 levantado pelo Movimento dos Pioneiros da Escola Nova, se pensou em uma proposta para a educação rural de nosso país.

A Declaração da Conferência Mundial Sobre Educação Para Todos, realizada na Tailândia/Jomtiem em 1990, é outra fonte de inspiração para o Escola Ativa, pois lá ficou definido quais seriam as necessidades básicas de aprendizagem, tendo como base:

as ferramentas essenciais para aprendizagem e os conteúdos básicos da aprendizagem necessários para que os seres humanos possam sobreviver, desenvolver plenamente suas capacidades, viver e trabalhar com dignidade, participar plenamente do processo de desenvolvimento, melhorar sua qualidade de vida, tomar decisões fundamentais e continuar aprendendo. (Escola Ativa 1991, apud FREIRE, 2004).

Pautado nessas considerações, o Projeto Escola Ativa elenca como necessidades básicas de aprendizagem o seguinte: ler adequadamente, comunicar-se por escrito e oralmente, resolver e aplicar operações aritméticas elementares, adotar comportamentos democráticos, observar e aprender com sua própria realidade, resolver problemas cotidianos. (ESCOLA ATIVA, 1999, p. 16)

Nesta perspectiva, o novo paradigma pedagógico para o século XXI proposto por este projeto deve levar em consideração:

... a necessidade de satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem; novo papel do educando no processo de ensino aprendizagem; novo modelo de práticas pedagógicas, que propicie aprendizagem personalizada e grupal; o desenvolvimento da capacidade de raciocinar; a cultura para a paz, a vida cívica e a democracia e para a compreensão das normas da modernidade. (ESCOLA ATIVA, 1999, p.29)

É com base nesses princípios que a organização do ensino nas classes multisseriadas, vem sendo desenvolvida pelo Escola Ativa a partir de seus *módulos de aprendizagem* e dos *cantinhos de aprendizagem* que constituem os eixos articuladores do currículo nas classes multisseriadas.

Os *módulos de aprendizagem* são livros didáticos disciplinares e seriados, somando-se ao todo 18 livros, sendo 4 de cada disciplina, 1 de alfabetização e 1 manual do professor. Todo o processo educativo está centrado no aluno, que por meio de metodologias ativas e participativas vão interagindo juntamente com os materiais didáticos advindos dos *cantinhos de aprendizagem*. Conforme aponta o documento do Escola Ativa:

Os módulos permitem a introdução de adequações aos currículos nacionais... inclui conteúdos e processos, e privilegiam os processos ao fornecer instruções passo a passo...com os módulos, os alunos podem dedicar mais tempo a atividades de aprendizagem, já que sua utilização não exige que o professor lhes passe informações ou instruções rotineiras, pois pode agilizar o desenvolvimento dos processos com as informações impressas.

No que diz respeito aos *cantinhos de aprendizagem*, o Projeto Escola Ativa desenvolve uma concepção construtivista de educação fundamentada em Piaget, conforme diz o respectivo documento:



O processo de aprendizagem deve contemplar atividades que permitam aos alunos observar, comparar, operar, experimentar, pesquisar, aplicar e manusear objetos. Piaget afirmava que devemos promover a utilização de experiências concretas que levem os alunos ao conhecimento de fatos práticos e não apenas verbais. A experiência física implica o enfrentamento de fatos e objetos concretos da comunidade, da escola e da família. (1999, p. 116)

Tentei esboçar pontos que considero importantes à reflexão desta proposta elaborada pelo Governo Federal como política pública para as classes multisseriadas. Não é minha intenção aprofundar esta temática, mas refletir sobre essa política implementada à educação rural ou do campo. Percebemos, nos documentos do Projeto Escola Ativa, que não há abertura nem flexibilidade para a realidade Amazônica que possui a maior biodiversidade do planeta. Considero boa a intenção desta política e entendo que este Projeto Escola Ativa inclui-se no programa de reformas educativas que o Brasil viveu nos anos 90, tendo à frente o Presidente Fernando Henrique Cardoso. É pertinente afirmar que esta proposta também não considera a identidade/cultura dos povos amazônicos, quando da elaboração de seus kits pedagógicos, pois seus materiais já estão prontos e acabados, impedindo que os educadores e alunos interajam a partir de suas vivências no cotidiano das escolas, sem mencionar que o papel atribuído ao professor é apenas de um agente passivo, sem lhe dar possibilidades para ressignificar os conteúdos propostos.

Compartilho com Freire (2004, p. 11), ao afirmar que:

A breve caracterização dos módulos de aprendizagem expressa seu caráter prescritivo; a fragilidade da interação fundamental da relação triádica professor-aluno-conhecimento na perspectiva de processos educativos emancipatórios; a secundarização do papel do professor, cuja precarização da formação é compensada pelos manuais didáticos.

Vivenciei alguns momentos em sala de aula com classes multisseriadas, onde o Projeto Escola Ativa havia sido implementado e percebi que da forma como estão estruturados os módulos, não há como interagir na construção de uma aprendizagem significativa, que auxilie os educandos a interpretar e a apreender a realidade em que estão inseridos, suas experiências vividas, ou seja, não são valorizados conteúdos socialmente

significativos; tendo em vista que os conteúdos estão descontextualizados da realidade amazônica, o que reforça a crítica ao caráter pretensamente neutro dos livros didáticos, em geral elaborados no eixo Centro-Sul do país, mas utilizados em todas as regiões, desconsiderando as peculiaridades de cada qual.

Compreendo que para a aprendizagem ser significativa, o processo de ensino deve estar prenhe de sentido para o aluno, permitindo relacionar e contextualizar as experiências de educadores e educandos, ou seja, impregnar de sentidos as diversas práticas, as interações sociais e a vida cotidiana de seus sujeitos.

A fala de uma professora por mim visitada diz muito desta realidade:

*“Às vezes me sinto perdida em saber orientar meus alunos, até mesmo compreender algumas palavras que vem no livro e não conto sempre com a presença de um supervisor que possa me orientar e encaminhar as atividades. Então, assim fica difícil.”*

O entrave que esses módulos de aprendizagem causam aos alunos e professores demonstram a distância entre a realidade dessas classes multisseriadas amazônicas e o restante do país. Seu conteúdo está deslocado dos saberes e das experiências desses povos. Particularizando ao ensino de ciências, os módulos seguem o programa editado nos livros didáticos nacionais, ou seja, um currículo totalmente verticalizado, hierarquizado, fragmentado, distante da prática social de seus sujeitos, constituindo-se assim na especialização do saber, deixando de explicitar a vivência e a apreensão histórica do espaço humano, como é o caso da Amazônia, uma realidade rica pela sua diversidade bio-sócio-cultural.

Recorro novamente a Freire (2004, p. 12), ao afirmar:

O Projeto Escola Ativa, ao exacerbar fundamentos psicopedagógicos e prescrições pedagógicas coloniza, fetichiza e coisifica o currículo ativo, refreando práticas curriculares que efetivamente contribuam para a emancipação humana.

Temos clareza da importância desse projeto e dos avanços ocorridos em muitas escolas, a partir de sua implementação. Entretanto, há de se rever os processos fundantes de

uma educação que se quer transformadora para as classes multisseriadas. Precisamos romper com o estágio de precarização em que vivem essas escolas na Amazônia e dar visibilidade aos processos de ensino e de aprendizagem pautados na heterogeneidade existente diante da diversidade de saberes e conhecimentos que constituem estas classes. É essa discussão/reflexão que pretendo desvelar/analisar com o estudo sobre o ensino de ciências nas classes multisseriadas.

Compartilho com o que nos diz Santos (1995, p. 323):

... utopia é a exploração de novas possibilidades e vontades humanas, por via da oposição da imaginação à necessidade do que existe, só porque existe, em nome de algo radicalmente melhor que a humanidade tem direito de desejar e por que merece a pena lutar.

A educação do campo/classes multisseriadas que queremos, deve ser uma prática fundamental de reinvenção social, onde se possa questionar, construir, desconstruir os dispositivos que são utilizados pelas políticas públicas globalizantes a fim de manter a desigualdade e a exclusão dos que, por medo, não lutam e os que lutam são tombados. Estes são os que nos dão forças para reinventar novas formas de intervenção na educação da Amazônia e, por que não, deste país.

Daí que a relevância das interações discursivas entre professor e aluno, alunos e alunos, também no contexto da sala de aula, se faz sentir quando os sujeitos com frequência constroem a relação dos saberes científicos com os saberes cotidianos, e este é um dos caminhos que venho tentando trilhar para contribuir no desencadear de processos pedagógicos atingentes para as classes multisseriadas, destacando o ensino de ciências que ora estamos investigando.

No que diz respeito a todas as dificuldades/crises que tenho enfrentado para a elaboração desta pesquisa, compreendi que a pesquisa não acontece somente com a presença de um professor que se diz pesquisador, mas com a participação dialógica, crítica e a interação efetiva de todos os sujeitos envolvidos. Por isso, as práticas de sala de aula e do

cotidiano das comunidades dos alunos e professores de multissérie não podem, em hipótese alguma, ser trabalhadas priorizando uma em detrimento da outra, pois, o que entendo que vem tentando construir, conforme a prática da professora investigada, é uma constante alfabetização científica, baseada na relação da leitura do mundo com a leitura da palavra do texto científico, onde “... ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (CHASSOT, 2003, p. 29 – 30).

Em nossas observações/anotações, podemos compreender conforme Sopelsa (2002, p. 158) que:

... o que se constituía em nossos encontros não eram saberes mais amplos ou mais restritos, mas saberes e conhecimentos diferentes em interações sociais mediadas em sala de aula, de forma tal que, a cada participação/manifestação/fala dos alunos, ou mesmo nossas, sentíamos mais desafiados para agirmos em termos pedagógicos acreditando que juntos poderíamos **ensinar e aprender interativamente**. (Grifos do Autor)

Neste sentido, recorro ao legado da produção teórica de Vygotsky dentre outros teóricos que nos propicia a retomada da discussão da relação entre desenvolvimento e aprendizagem num processo de interação social mediada pelo contexto histórico-cultural de cada realidade.

A homogeneidade e a memorização mecanicista dos conteúdos tão defendidos na prática tradicional do ensino de Ciências jamais propiciou a todos as oportunidades necessárias para aprender e ensinar crítica e dialogicamente, de forma que considerem os saberes vários dos sujeitos sociais.

Acreditamos que dividir a turma em fortes e fracos gera baixas expectativas, tanto no professor quanto no aluno, culminando no fracasso escolar, vindo reforçar a prática excludente que vigora em muitos espaços educativos. Esta lógica perversa, de exclusão, não pode continuar.

---

De acordo com Vygotsky (1991, p. 96) sabemos que a aprendizagem e o desenvolvimento são processos intimamente relacionados. Segundo este mesmo autor o processo de desenvolvimento não procede e nem coincide com o de aprendizagem. O processo de desenvolvimento segue o da aprendizagem.

Neste sentido, é fundamental que todo professor reconheça a transcendência da dimensão interativa do aluno, interpretando-a como uma relação pedagógica que depende de um diálogo crítico, contínuo entre o professor e alunos comprometidos, ao mesmo tempo, com a busca do saber e com a construção de uma sociedade humana e solidária.

Na interação discursiva que o aluno estabelece com o professor, com outros alunos e com o conhecimento, é que ele vai compondo e ampliando o seu repertório de significados. O aluno não é, pois, simples receptor de estímulos e informações: tem um papel ativo ao selecionar, assimilar, processar, interpretar, conferir significados, construindo ele próprio seu conhecimento, pois, "... ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão mediatizados pelo mundo" (FREIRE, 1999, p. 69).

Constatamos que a aprendizagem torna-se mais fácil e duradoura, quando o que está sendo aprendido é vivenciado. Vivenciar uma situação de aprendizagem é mobilizar ação e comunicação, pensamento e linguagem, é assim que as crianças atribuem significados aquilo que aprendem.

Compreender o papel da heterogeneidade como facilitadora da aprendizagem, é perceber que em uma classe sempre há ritmos diferenciados de aprendizagem e que, por isso, é preciso lançar mão de determinadas metodologias que favoreçam o diálogo, que estimulem o trabalho em grupo e que possibilitem aos educandos interagirem de modo a avançar cada vez mais no processo de construção do conhecimento, pois, quem sabe ensina e quem não sabe aprende.

As vivências e os conhecimentos dos alunos e da professora de classes multisseriadas, tornam-se saberes e conhecimentos diferentes em interações sociais mediadas em sala de aula, que juntos podem ensinar e aprender interativamente. O sujeito desenvolve suas aprendizagens mediado/orientado pelo adulto (na escola pelo professor) e em cooperação com seus colegas mais capazes. O desenvolvimento da criança, então, está atrelado ao outro, às suas interações sociais.

Este é o grande desafio para se trabalhar com as classes multisseriadas, uma vez que nem sempre todas as crianças interagem entre si. A própria organização da sala de aula os diferencia em suas séries e o mais agravante é que os alunos da 4ª série, em muitas ocasiões, por já haverem desenvolvido certa habilidade com a leitura e a escrita, acabam inibindo que os mais pequenos exercitem suas vozes.

Como acabamos de mencionar,

...é a presença em sala de aula, de alunos com diferentes possibilidades torna-se um fator fundamental para a criação de ambientes propícios de interação social, à qual será elemento mediador para as aprendizagens e ao desenvolvimento. Numa perspectiva sócio-cultural de aprendizagem e desenvolvimento a heterogeneidade, característica presente em qualquer grupo humano, passa a ser vista como um fator imprescindível para as interações na sala de aula... (DAMÁZIO, 1997, p. 90).

Assim, a heterogeneidade, característica sempre presente nas classes multisseriadas, ganha força, quando o professor a compreende como fator importante para as interações nas classes multisseriadas. A mesma informação posta à disposição de todos, com a mesma linguagem e no mesmo momento, será assimilado de maneiras distintas pelos diversos sujeitos, por serem diferentes em suas estruturas psicossociais, demandando ações que exigem interação contínua dos alunos entre si e com o professor.

A interação, como intencionalidade da prática educacional, direciona a organização das ações, do espaço físico e dos materiais, os quais passam ser mediadores da interação das crianças, gerando oportunidades de construções de procedimentos e atitudes fundamentais à vida em coletividade, como a colaboração, ajuda, cooperação, solidariedade e respeito.

O ser humano nasce num ambiente social e a interação com outras pessoas é fundamental ao seu desenvolvimento, como afirma Vygotsky. A interação da criança/criança de faixas etárias diferentes e entre criança/educador, propicia troca de experiências e informações entre membros mais experientes da cultura e outros menos experiente. O aprender é um ato comunicativo e que depende de uma ação compartilhada, outrossim, permite observar que, quando as crianças trocam com outros de idade diferentes, diferenciam o eu do outro, construindo a própria identidade, o que favorece o acesso a níveis crescentes de autonomia e independência.

No próximo capítulo, relataremos o percurso metodológico adotado na pesquisa. Conteremos as idas e vindas (andarilhagens) das tessituras com que foram sendo percorridas/tecidas/bordadas e construídas o processo de investigação que ora desenvolvemos.

## PERCURSOS METODOLÓGICOS: Andarilhagens, tessituras e construção da pesquisa.



Alunos chegando a uma das muitas escolas multisseriadas de nossa Amazônia

Quando eu soltar a minha voz  
Por favor entenda  
Que palavra por palavra  
Eis aqui uma pessoa se entregando  
Coração na boca, peito aberto, vou  
sangrando  
São as lutas dessa nossa vida...  
(GONZAGUINHA, 1980)

Do filme da memória surgem paisagens. São rios, igarapés, florestas, matas, caminhos... Dessas paisagens, um longo percurso vem sendo perseguido/construído na tentativa de “soltar a minha voz”, que contém vozes múltiplas que ecoam nos mais recônditos lugares dessa imensa Amazônia, que nos desafia a carregar no coração, de “peito aberto”, as lutas de milhares de crianças e jovens que vivem e convivem em situações precárias de vida, saúde e educação.

Acredito que a educação “é uma força mobilizadora capaz de articular as inovações que se pretendem para a transformação da realidade produtiva, ambiental, política e social”. (MEC, 2004, p. 34). Daí querer contar acerca do que acontece na sala de aula de uma professora de Classe Multisseriada ao ensinar Ciências aos seus alunos, destacando o papel das interações sociais no desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem, em situação tão diversa e desafiadora quanto à realidade da constituição dessas classes pode sugerir.

Embora os problemas educacionais não estejam localizados somente no meio rural, é no campo que a situação se torna mais grave. Não considerar a realidade sócio ambiental onde



essas escolas estão inseridas, gerando políticas meramente compensatórias, quando muito, projetos emergenciais, reduzindo o campo aos limites geográficos e culturais da cidade, é negar o campo como espaço de vida e de constituição de sujeitos cidadãos.

Na história educacional brasileira, de acordo com Caldart (2004, p. 28), toda vez que houve alguma sinalização de política educacional ou de projeto pedagógico específico para o meio rural, isto foi feito de fora para o campo e, muito poucas vezes, com os sujeitos, ou menos ainda, pelos sujeitos do campo. De acordo com a referida autora, não havia, nessas propostas, o reconhecimento do povo do campo como sujeito da política e da pedagogia. Sucessivos governos tentaram sujeitá-lo a um tipo de educação domesticadora e atrelada a modelos econômicos perversos.

Acreditei por muito tempo que era assim que deveríamos tratar a zona rural. Mas o tempo encarregou-me de olhar para novos horizontes. Abriu-me portas, e fui sendo desafiada a desenvolver/pensar uma nova maneira de ensinar/aprender com as classes multisseriadas, pois percebi que a vida cotidiana dos alunos e professoras dessas classes é permeada de conhecimentos, saberes<sup>8</sup> e experiências que precisam ser compreendidos/conhecidos e considerados. Os conhecimentos realizados nessas classes devem considerar a vivência e a cultura do contexto em que professores e alunos vivem, uma vez que a construção do conhecimento se dá e é tecido na interação da tríade professor-aluno-conhecimento (Aragão, 2000) em aula, o que nos mostra como os fios da rede de saberes vão sendo tecidos, propiciando aprendizagens significativas.

Nessa perspectiva, o professor exerce um papel muito importante, uma vez que o processo de internalização é eminentemente dialógico e isso só acontece a partir das interações sociais entre os sujeitos, no caso da escola entre professores e seus educandos e

---

<sup>8</sup> Não pretendo aqui discutir aspectos conceituais, diferenciais entre os dois termos. Interessados nesta distinção, podem consultar Gauthier (1998), Tardiff (1991), Fiorentini (2000)

educandos entre si. Ao pretender ensinar, o professor deve levar em conta o que os seus educandos trazem consigo, suas experiências pessoais e as adquiridas no grupo social.

A propósito desta temática, Vygotsky (1989) oferece elementos importantes para a compreensão de como se dá a integração entre ensino, aprendizagem e desenvolvimento. A produção teórica de Vygotsky nos ajuda a compreender a gênese social e a natureza mediadora do conteúdo histórico-cultural, no processo de desenvolvimento das funções psicológicas superiores, necessárias ao desenvolvimento da aprendizagem. Reconhecer esse legado é compreender que “... 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, 1984, p. 101).

Em 1995, comecei a andarilhar<sup>9</sup> pelos municípios do Estado do Pará, ministrando cursos, oficinas para formação docente, nível Magistério, Ensino Médio, pelo Projeto Gavião<sup>10</sup>. Os educadores, que participavam desses cursos, eram educadores do campo, e todos trabalhavam em Classes Multisseriadas e enfrentavam sérias dificuldades para trabalhar com a diversidade de alunos em suas salas de aula.

Ao participar do trabalho docente da professora pesquisada, lembrava de minhas angústias quando fui educadora da multissérie. Ensaiaava alguns passos, recuava outros. Trabalhar leitura e escrita era bem “mais fácil”. No entanto, em Ciências e Matemática, as coisas me pareciam mais complicadas. E, assim, minhas angústias e conflitos cresciam a cada dia. Em 2000, um reencontro tornou-se um grande encontro, que veio seguido de um convite para participar das discussões de um grupo sobre alfabetização de jovens e adultos, mas que em seguida tomaram outros rumos: o das Classes Multisseriadas. Como diz Milton

---

<sup>9</sup> Refiro-me às várias viagens que realizei por diversos interiores, atentando para a escuta sensível nas interlocuções trocadas com professores de multissérie.

<sup>10</sup> O projeto visava a formação de professores leigos (pessoas sem escolaridade de nível fundamental e médio), a fim de habilitá-los para o exercício da docência das séries iniciais do Ensino Fundamental em suas localidades.

Nascimento, “Se o poeta é o que sonha o que vai ser real/ bom sonhar coisas boas que o homem faz/ e esperar pelos frutos no quintal” (Coração Civil).

Os estudos desse grupo, que mais tarde passou a se chamar GEPERUAZ, avançaram. Muitos frutos foram surgindo, mas não davam conta de responder às tantas perguntas que nos fazíamos nas interações grupais. Então, a curiosidade e o desejo de saber ou de aprender me instigaram para a busca de uma qualificação, agora em nível de Mestrado.

Escolhi o ensino de Ciências, por ser esta área pouco pesquisada em nosso Estado, no que diz respeito às classes multisseriadas, e também por compreender que é no Ensino de Ciências que os alunos têm contato pela primeira vez, em situação de aprendizagem, com certos conceitos científicos e, dependendo de como forem trabalhados, poderão ou não vir a interessar-se pela Ciência. A ciência precisa ser vista como uma construção social que envolve versões diferentes sobre os temas abordados, que exige certa organização do discurso, certas maneiras de falar, argumentar, analisar, observar e validar conhecimentos, “... Entendendo ciência como discurso é possível considerarmos que a linguagem científica, pode possibilitar aos sujeitos novas maneiras de pensar/falar sobre o mundo.” (MACHADO, 2000, p. 100).

O empenho em pesquisar o ensino de Ciências, nos remete para a compreensão da trajetória deste ensino, seus fundamentos e práticas, aliadas à tendência atual de compreender a ciência, o mundo, os sujeitos... Os estudos de Maldaner (2000), Schnetzler (2000), Aragão (2000), Vygotsky (1987), Moraes (2000), Carvalho (1998), Marques (2002), Mortimer (2003), entre outros, se constituem importantes referências para o (re) pensar o ensino de Ciências na Educação Básica.

## *A Pesquisa Qualitativa*

O desenvolvimento da pesquisa qualitativa em educação ganha destaque no cenário mundial no final dos anos sessenta. Sua origem data do século XIX, com o surgimento do impacto causado na vida cotidiana dos Estados Unidos, advindos do processo de urbanização e do impacto da imigração crescente, originando vários problemas nas cidades, tais como saúde pública e educação, entre outros, o que exigia estudos e investigações, pois a vida do povo americano estava degradante. As várias denúncias apresentadas pelos jornais da época, deram início ao “movimento dos levantamentos sociais” (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 20), cujos inúmeros estudos realizados nas mais diversas disciplinas, apontaram outras perspectivas, dando a alguns investigadores a oportunidade para explorar a abordagem qualitativa e a defender a sua utilização, já ao final dos anos setenta.

No Brasil, as pesquisas qualitativas desenvolvidas no campo da educação iniciam no final dos anos 70 e ganham destaque em meados dos anos 80, especialmente com os trabalhos de Lüdke e André (1984), nos quais as autoras discutem abordagens qualitativas tais como a pesquisa etnográfica e o estudo de caso, dentre outros.

Ancoradas nos estudos de Bogdan e Biklen (1984, p. 11 – 13), as autoras apresentam cinco características básicas para a realização de uma pesquisa qualitativa, que destaco a seguir:

- *O ambiente natural é a fonte dos dados e o pesquisador o instrumento principal.* Para esses autores, é o contexto onde os acontecimentos emergem que possibilita focalizar o particular enquanto instância de uma totalidade social. Neste sentido, busca-se compreender as tessituras dos sujeitos envolvidos na investigação, na tentativa de compreender seus textos/contextos.

- *Os dados coletados são predominantemente descritivos*; e deve ser complementada, contudo, pela explicação dos fenômenos em estudo, buscando-se as possíveis relações dos acontecimentos investigados, pois um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado.
- *A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto*. O pesquisador deve situar-se no processo e verificar como se manifesta o fenômeno estudado e que mudanças ocorrem nas interações cotidianas.
- *O “significado” que as pessoas dão as coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador*. Há que se capturar a “perspectiva dos participantes”, ou seja, os jeitos e os trejeitos com que eles encaram as questões que estão sendo focalizados. É compreender a partir do lugar sócio-histórico em que tecem suas relações.
- *A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo*. O que se busca na verdade, não é a precisão do conhecimento, mas a profundidade da penetração e a participação ativa tanto do investigador quanto do investigado, como afirma Freitas (2003, p. 28). Desta maneira, pesquisador e pesquisando podem refletir, aprender e ressignificar-se no processo de pesquisa.

Nesse sentido, desenvolvi a pesquisa baseada no aporte teórico-metodológico da pesquisa qualitativa, a partir do enfoque do **estudo de caso**, apoiada nos estudos de Lüdke e André (1986), Bogdan e Biklen (1994), dentre outros, adotando a abordagem narrativa (CONNELLY E CLANDININ, 1995), que considera o contexto, a trama e o tempo em que o fenômeno estudado acontece. “Em uma pesquisa narrativa as vozes dos sujeitos são importantes e constituem o fenômeno a ser estudado (os relatos), enquanto que a análise desse fenômeno – a narrativa – é a pesquisa propriamente dita”. (GONÇALVES e FREITAS, 2005).

Para Connelly e Clandinin (1995), a razão principal para o uso da narrativa na investigação educacional é que para nós, seres humanos, somos por excelência contadores de histórias, organismos que, individual e socialmente, vivemos vidas relatadas. Compartilho com Gonçalves (2000, p. 35) que “a pesquisa narrativa é (...) uma abordagem metodológica que proporciona reconstituir histórias vividas por seus personagens”. O estudo da narrativa, portanto, é o estudo da forma pela qual os homens e mulheres experimentam o mundo.

No estudo de caso, busca-se retratar a realidade de forma totalizante, considerando a experiência vicária (imersão em profundidade na situação pesquisada/estudada) e possibilitando generalizações naturalísticas. É válido citar que:

... o conhecimento não é algo acabado, mas uma construção que se faz e refaz constantemente. Assim sendo, o pesquisador estará sempre buscando novas respostas e novas indagações no desenvolvimento do seu trabalho”. (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p. 18).

A compreensão de que o conhecimento é inconcluso, que se constrói e reconstrói num permanente movimento, implica uma postura do pesquisador de um *continuum* indagar durante todo o processo investigativo.

Mais uma vez compartilho com André (1993, p. 18), quando afirma que:

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,... analisando a dinâmica de sala de aula e destacando o papel e a atuação de cada sujeito nesse complexo interacional.

O desenvolvimento da presente pesquisa ocorreu no âmbito de um **estudo de caso**, como foi assinalado por Nisbet e Watt (apud LÜDKE e ANDRÉ, 1986), contemplando a fase exploratória, a fase mais sistemática de coleta de dados e a terceira e última, a análise e interpretação dos dados.

Na fase exploratória, procurei selecionar a literatura pertinente à problemática central do trabalho, construindo um *corpus teórico* que me ajudasse no processo de pesquisa e análise dos dados; contatei com a professora da escola investigada, expondo minha intenção de

pesquisa; visitei a comunidade, para ter maior conhecimento do local onde iria passar nove meses em contato com alunos e professora; mantive conversas informais com alguns pais de alunos; participei de alguns eventos na comunidade, tais como festividade da santa padroeira da localidade, festejos para angariar fundos para a construção da igreja matriz, assim como das atividades festivas que envolveram os alunos e a professora: festa das mães, festa junina, dia do estudante, dia das crianças e a confraternização natalina. Registrava as observações realizadas no diário de campo. Esta imersão na realidade a ser pesquisada, me ajudou a delimitar meu plano de investigação e as estratégias que iria utilizar. Este mergulho reflete o que afirmam Bodgan e Biklen (1994, p. 89):

O início do estudo é representado pela extremidade mais larga do funil: os investigadores procuram locais ou pessoas que possam ser objeto de estudo ou fontes de dados e, ao encontrarem aquilo que pensam interessar-lhes, organizam então uma malha larga, tentando avaliar o interesse do terreno ou das fontes de dados para os seus objetivos.

Nesses encontros é que fui construindo esta pesquisa, pois pude rever e aprofundar algumas leituras e reorientar minha investigação e assim fui rompendo com a visão de um cotidiano escolar estático, repetitivo, uniforme, homogêneo, para tentar enxergar nele suas dimensões contraditórias, a sua historicidade, como afirma Heller (1985). Ao mesmo tempo, me convenci de que o que eu buscava era o vivido, o não documentado da sala de aula multisseriada (EZPELETA e ROCKWELL, 1989).

Na segunda fase da pesquisa, ou seja, da coleta de dados, optei pela observação participante por permitir registrar e analisar as interações que ocorriam na sala de aula, reconstruir os diálogos entre alunos e entre os alunos e a professora, tarefa que considero desafiante, uma vez que a observação participante exige um olhar aguçado para se perceber as minúcias, as ações desenvolvidas pelos sujeitos e os significados que vão atribuindo às ações. Enfim, justifica-se esta opção por tentar compreender a dinamicidade dos atos ocorridos no processo de ensino e aprendizagem e a percepção dos sujeitos que ora estão envolvidos.

Ainda nessa fase, assumi o registro das observações, fotografias e entrevistas como instrumentos principais para captação e compreensão do objeto da pesquisa, uma vez que:

O processo de coleta de dados caracteriza-se pela ênfase na compreensão, valendo-se da arte da descrição que deve ser contemplada, porém, pela explicação dos fenômenos em estudo, procurando as possíveis relações dos eventos investigados numa integração do individual com o social. (FREITAS, 2003, p. 28)

Essa fase me suscitou novas buscas teóricas, pois sentia necessidade de aprofundamento de meus estudos acerca da temática. Dessa forma, fui ampliando os estudos e aprofundando-os à medida que outras leituras foram se efetivando, pois compreendo que durante todo o processo de análise e produção do texto final da dissertação o processo dialógico com a literatura pertinente se mantém.

A terceira e última fase do estudo de caso, corresponde à análise e interpretação dos dados. Nesta fase, a mais trabalhosa, pois exige do pesquisador bastante cuidado, uma vez que vai reunir todos os instrumentos que lhe dará embasamento para a sua reflexão e análise.

### ***A escolha dos Sujeitos da Pesquisa***

A Amazônia Rural retrata uma complexa sócio-biodiversidade, onde a variedade de linguagens, a multiplicidade de culturas que para a região foram trazidas por habitantes vindos de várias outras partes do país e do mundo e a riqueza biológica e cultural local constituem uma diversidade multicultural importante, que não pode deixar de ser considerada, quando se analisam as formas de ser, estar, fazer e conviver nessa região.

A exuberância da floresta regala os olhos e alimenta o espírito de quem passa às margens de seus deslizantes rios e igarapés que abrigam variadas espécies de organismos, muitos dos quais próprios apenas dessa região, muito associados, também, à sobrevivência dos seres humanos que habitam essas áreas.



De modo geral, a relação com o ambiente é a de extrativismo animal e vegetal, quer visando o próprio consumo, quer servindo como produto de comercialização, que possibilite aos moradores obter outros bens necessários à sua subsistência.

A imensidão territorial e a baixa densidade populacional criam algumas distorções no âmbito educacional, gerando situações complexas, difíceis de serem gerenciadas pelos sistemas educacionais, face às realidades sócio-econômicas da região. Em parte, essa realidade é agravada pela falta de políticas públicas educacionais (e de saúde, etc) para essas peculiaridades, fazendo aumentar os bolsões de pobreza e as dificuldades de desenvolvimento humano e social, como tem sido apontado pelos relatórios internacionais. (UNESCO, PNUD).

No Pará, os mais baixos índices de desenvolvimento humano (IDH) situam-se no arquipélago do Marajó. O difícil acesso a muitas dessas localidades exige altos esforços e investimentos financeiros, em geral considerados não prioritários. Daí decorre uma realidade educacional problemática, altamente complexa, conforme dados do MEC/INEP (2002), apresentados e discutidos no capítulo anterior.

Esses dados são indicadores da precariedade e das dificuldades da realização da educação para as populações rurais, o que, sem dúvida, compromete a qualidade do processo de ensino e de aprendizagem de professores e estudantes. Por outro lado, a alternativa encontrada para que o problema não se torne ainda maior é a adoção de classes multisseriadas, onde o mesmo professor atende todos os estudantes das séries iniciais, em um mesmo espaço, independente da idade e da série do aluno. Longe de diminuir, essa realidade tem se ampliado ao longo do tempo:

O crescimento de 3,4% de classes multisseriadas no período de 1984 a 1997 no Brasil totalizando 124.990 classes é uma das facetas que expressa a envergadura do desafio educacional no meio rural no país. O cenário dessas classes na região amazônica evidencia mais ainda o desafio: a região Norte dispõe de 22.936 classes multisseriadas e o Estado do Pará contempla mais de 50% dessas classes, totalizando 11.882 turmas que contemplam prioritariamente as séries iniciais do ensino fundamental, e abrangem 141 dos 143 municípios do Estado, inclusive a capital que

---

dispõe de seis classes distribuídas em três ilhas situadas em Belém/PA. (FREIRE, 2004, p. 02)

É nesse contexto que situo a fala da professora Lívia<sup>11</sup>: “Na classe multisseriada existe muito trabalho e pouco aproveitamento na aprendizagem”. Segundo a professora “é difícil ensinar assim”. Não nos parece difícil compreender as palavras da professora, principalmente se considerarmos que a situação de trabalhar concomitantemente com estudantes da pré-escola à 4ª série vem acompanhada da falta de condições de trabalho, que se caracteriza pela falta de materiais didáticos, merenda escolar insuficiente e ausência de outras condições mínimas desejáveis mesmo para professores que trabalham com unissérie.

Participaram da pesquisa, a professora (com formação do curso de magistério, em nível médio, atualmente cursando Educação Superior) e trinta alunos, sendo 16 do sexo masculino e 14 do feminino, distribuídos nas seguintes séries: pré-escolar (Jardim I, II e III), 1ª, 2ª, 3ª e 4ª série do ensino fundamental, com idades que variam entre 04 e 17 anos, oriundos das proximidades da escola. A escolha desses sujeitos ocorreu por pertencerem a uma escola que trabalha com classe multisseriada sem a intervenção de programas advindos de políticas públicas, seja no âmbito federal, estadual ou municipal.

A bordo de um barquinho, deslizei rio abaixo, rumo à comunidade a ser pesquisada. A exuberância da paisagem me permitia refletir sobre o ensinar ciências, numa região cercada por tantos rios, matas e uma variedade tão grande de flora e fauna. Ficava a meditar: o que sabem essas crianças, jovens e adultos a respeito de toda essa biodiversidade? Como a professora trabalha os conteúdos de Ciências? E assim, choviam perguntas em minha mente e meu desejo de realizar a pesquisa se fortalecia. Algumas vezes, as águas ficavam revoltas e o medo batia. Quis desistir, mas o compromisso assumido me encorajava, e assim, toda quarta-

---

<sup>11</sup> Nome fictício da professora, assegurando seu direito de manter-se anônima.

feira estava lá, observando, anotando, participando das construções e (re)construções das práticas pedagógicas.

Houveram momentos angustiantes, principalmente quando, depois de tantas idas e vindas no período de dezembro de 2003 a fevereiro de 2004, a professora, insegura, não sabia mais se aceitava ou não participar da pesquisa. Estava receosa: “... *hoje não dá para começar. Tu vens quantos dias na semana?*” ou “*Sabe, meu planejamento não está pronto, ainda tenho que falar com a supervisora e só vou à Sede<sup>12</sup> na semana que vem.*”. Eu congelava! Até que no início de março 2004 tomei uma atitude: cheguei com ela e perguntei por que estava relutante e ela me falou: “*Sabe, nunca ninguém veio aqui pesquisar e não sei bem como devo agir...*” Conversei, repeti mais uma vez minha intenção e então, a professora marcou o próximo encontro. A relação de confiança entre nós foi se estabelecendo e confesso que o aprendizado interativo fortaleceu laços importantes entre os alunos, a professora, os moradores e a pesquisadora.

Decidimos juntas que ela selecionaria o conteúdo a ser trabalhado com a turma inteira, a partir de temáticas geradoras, desencadeando redes de saberes, e eu a ajudaria no que fosse possível, para tornar as aulas mais dinâmicas e prazerosas, uma vez que meu interesse estava na observação das interações que ocorriam entre os pares e sua professora.

Neste sentido, ao investigar o processo de ensino e de aprendizagem em uma classes multisseriada a questão de investigação que trago é: **como o uso das interações discursivas em aulas de ciências, a partir do desenvolvimento de conteúdos por meio de temáticas geradoras, podem desencadear desenvolvimento e aprendizagem em turmas de classes multisseriadas?**

---

<sup>12</sup> Referência à zona urbana do município, onde estão situados os órgãos do governo municipal.

### ***Instrumentos e procedimentos de construção de dados:***

Utilizei vários instrumentos e procedimentos para esta coleta, em termos processuais, os quais citei anteriormente e dentre os quais, destaco:

- a) Observações diretas, pois assim podia perceber as relações interpessoais entre os alunos, alunos e professora, bem como a participação e a interação dos alunos no desenvolvimento das atividades/construção dos conhecimentos;
- b) Notas de campo, onde anotava os conteúdos trabalhados e os processos interativos desenvolvidos em sala de aula;
- c) Fotografias e filmagens, onde registrei as interações ocorridas entre os sujeitos durante as aulas;

### ***Análise Microgenética***

Apoiando-me nos fundamentos teórico-metodológico da abordagem sócio-histórico-cultural; recorro à análise microgenética para compreender os sentidos construídos nas interlocuções entre a professora e seus alunos.

A análise microgenética, tem sido tomada por muitos pesquisadores, como uma ferramenta metodológica importante na investigação de processos de aprendizagem na tradição sociocultural, uma vez que:

“... trata-se de uma forma de construção de dados que requer a atenção a detalhes e o recorte de episódios interativos, sendo o exame orientado para o funcionamento dos sujeitos focais, as relações intersubjetivas e as condições sociais da situação, resultando num relato minucioso dos acontecimentos” (GÓES, 2000, p. 09)

Para esta autora, a análise microgenética pode ser o caminho exclusivo de uma investigação ou articular-se a outros procedimentos, para compor, por exemplo, um estudo de caso ou uma pesquisa participante.

Esta metodologia, frequentemente, vale-se do uso de filmagens e a “trabalhosa atividade de transcrição”. Segundo Góes (2000), esta é um abordagem que necessita de registros detalhados e tem referenciais teóricos que permitem o “*entrelaçamento das dimensões cultural, histórica e semiótica no estudo do funcionamento humano*” (2000, p. 10).

A abordagem microgenética atenta para os detalhes das ações, para as interações e cenários socioculturais, diferenciando-se da abordagem microetnográfica. Esta deriva da “... *matriz antropológica cultural e implica a descrição ou reconstrução analítica do cenário e das regras de funcionamento de um grupo cultural*” (GOES, 2000, p. 10).

Deriva essa abordagem dos estudos de Vygotsky e seus seguidores que, por desencadear análise minuciosa de um processo, configurou seus estudos na gênese social do grupo estudado e nas transformações de um curso de eventos. Nessa abordagem não há uma única filiação teórica, afirma Góes (2000). Os estudos de Piaget com seu método clínico demonstraram o emprego desta estratégia que, segundo seus seguidores, também pode ser considerada microgenética, pois o que se busca é compreender os passos do desenrolar das ações dos sujeitos e explicar suas construções e transformações cognitivas.

Acreditamos que em uma aula de Ciências há possibilidades para uma análise desta natureza, a partir do conteúdo trabalhado pela professora. Considero importante reconstruir para compreender, a maneira de ensinar Ciência na escola, a dinâmica desenvolvida pela professora e os processos de ensino e de aprendizagem desenvolvidos nesse espaço peculiar.

Nesse sentido, é importante compreender as interações vivenciadas pelos educandos e educadora em sala de aula, uma vez que lá são tecidos diálogos e esses são um meio privilegiado para se compreender os mecanismos em que se dá a construção de significados, como nos afirma Walkerdine:

O significado é criado na interação do material e do discursivo, situado nas práticas sociais reais, compreendido em termos das mesmas e representado na fala, na forma de discurso. (Apud CANDELA, 1998, p. 144)

As observações desencadeadas pelo autor, demonstra a importância dada ao papel das interações que ocorrem em sala de aula, pois delas depende a construção de novos significados que irão ampliar o conhecimento de nossos alunos, tomando-se em consideração o contexto social e cultural de cada educando.

Compartilho com Candela (1998, p. 167), que:

(...) não podemos estudar o discurso da sala de aula somente na sua seqüencialidade se quisermos reconstruir os significados, mas temos que analisar a trama completa do discurso e tentar fazer inferências sobre as vozes distantes.

A clareza com que a autora nos chama a atenção, nos leva ao encontro de Góes (2000), que apoiada em Wertsch (1985) nos faz refletir, que a análise microgenética aponta a necessidade de tornar explícito, o exame de minúcias, considerando as dimensões semiótica, histórica e cultural do processo.

Nesse sentido, busco “compreender os passos do desenrolar das ações dos sujeitos e explicitar suas construções e transformações cognitivas”, como enfatiza Góes (2000, p. 11).

### ***Procedimentos de Análise***

De posse do material coletado, durante nossa investigação, transcrevemos os diálogos ocorridos nos encontros e que dizem respeito às temáticas trabalhadas: Água e Corpo Humano. Assim como também, selecionamos as fotografias e os desenhos mais significativos que pudessem ajudar-nos na compreensão das representações e interações dos alunos.

A temática Água gerou três episódios. O primeiro refere-se à importância da água em nossa vida: T(01) ao T(24). O segundo, refere-se a utilidade da água: T(01) ao T(60). O terceiro, refere-se às doenças causadas pela água: T(01) ao T(35). A temática do corpo humano, ficou marcada por um episódio e referiu-se às representações que os alunos possuem de seus corpos.

Nossa análise, no que se refere às interações discursivas no ensino de Ciências entre alunos, professor/aluno, fundamenta-se nos estudos de Mortimer e Scott (2003)<sup>13</sup>. A estrutura analítica apresentada pelos autores baseia-se em aspectos inter-relacionados, focalizando a intenção do professor e estão agrupados em **focos do ensino, abordagem e ações**. Considerando *focos do ensino*, temos a considerar as *intenções do professor e o conteúdo* a ser ensinado e aprendido; a *abordagem* de ensino refere-se à *abordagem comunicativa*, buscando evidenciar e discutir as interações e, em *ações*, estão compreendidos os *padrões de interação e as intervenções do professor*. O quadro abaixo sintetiza esses aspectos:

<b>Aspectos da análise</b>	
<b>Focos do Ensino</b>	1. Intenções do Professor 2. Conteúdo
<b>Abordagem</b>	3. Abordagem Comunicativa
<b>Ações</b>	4. Padrões de Interação 5. Intervenções do Professor

**1. Intenções do Professor:** Este aspecto refere-se às intenções do ensino, visto que em sala de aula ocorrem múltiplas interações entre professor e aluno, o que ajuda e reorienta as diferentes intenções e intervenções deste com a turma, pois, ao criar um problema, o professor explora a visão dos estudantes, gerando assim a história científica, ajudando os educandos na organização das idéias científicas, “transferindo progressivamente para eles o controle e responsabilidade por esse uso” (MORTIMER e SCOTT, 2003).

<sup>13</sup> A esse respeito, considero as matrizes teóricas deste autor: Interativo/Dialógico; Não-Interativo/Dialógico; Interativo/ de Autoridade; Não Interativo/ de Autoridade, isso é evidenciado nas reflexões de Mortimer (2003).

**2. Conteúdo:** Mortimer nos diz que nas aulas de Ciências, as interações entre o professor e os estudantes podem ser relacionadas a uma ampla variedade de conteúdos, inclusive a história científica, considerando como característica fundamental a linguagem social (BAKHTIN, 1986, apud MORTIMER e SCOTT, 2003) da ciência escolar, tomando por base a distinção entre descrição, explicação e generalização. Mortimer e Scott (2003) assim caracterizam cada um desses pontos:

- **Descrição:** Envolve enunciados que se referem a um sistema, objeto ou fenômeno, em termos de seus constituintes ou dos deslocamentos espaço-temporais destes constituintes.
- **Explicação:** Envolve importar algum modelo teórico ou mecanismo para se referir a um fenômeno ou sistema específico.
- **Generalização:** Envolve elaborar descrições ou explicações que são independentes de um conteúdo específico.

Segundo estes autores, uma distinção adicional que devemos considerar importante relaciona-se ao fato de que descrições, explicações e generalizações podem ser caracterizadas como empíricas ou teóricas. Empíricas são as descrições e explicações em que se utiliza referentes (constituintes ou propriedades de um objeto) diretamente observáveis. Teóricas quando as descrições e explicações utilizem referentes não diretamente observáveis, mas que são criados por meio do discurso teórico das Ciências.

**3. Abordagem Comunicativa:** Mortimer considera a abordagem comunicativa central na estrutura analítica, pois a mesma fornece pistas sobre como o professor trabalha as intenções e o conteúdo do ensino por meio das diferentes intervenções pedagógicas que resultam em diferentes padrões de interações. A esse respeito, Mortimer e Scott apresenta quatro grupos de abordagem comunicativa:



- a) **Interativo/dialógico:** professor e estudantes exploram idéias, formularam perguntas autênticas e oferecem, consideram e trabalham diferentes pontos de vista.
- b) **Não-interativo/dialógico:** professor reconsidera, na sua fala, vários pontos de vista, destacando similaridades e diferenças.
- c) **Interativo/de autoridade:** professor geralmente conduz os estudantes por meio de uma seqüência de perguntas e respostas, com o objetivo de chegar a um ponto de vista específico.
- d) **Não-interativo de autoridade:** professor apresenta um ponto de vista específico.

**4. Padrões de Interação:** Neste aspecto, são identificados três tipos principais de interação que podem ocorrer em um episódio:

- 1) O tradicional padrão I – R – A (Iniciação do professor, Resposta do aluno, Avaliação do professor);
- 2) I – R – P – R – P (Iniciação do professor, Resposta do aluno, ação discursiva que permite o prosseguimento da fala do aluno);
- 3) I – R – F – R – F (Iniciação do professor, Resposta do aluno, *Feedback* para que o aluno elabore um pouco mais a sua fala).

**5. Intervenções do Professor:** Este aspecto nos remete aos modos como o professor intervém para desenvolver a história científica e a tornar disponível para todos os estudantes na sala de aula.

O capítulo seguinte traz as análises dos processos interativos e as estratégias discursivas entre a professora e os alunos de uma classe multisseriada, tentando compreender o processo ensino-aprendizagem-conhecimento dinamizado nesse contexto.

## O ENSINO DE CIÊNCIAS EM CLASSES MULTISSERIADAS: Ações, interações e aprendizagens.



Alunos trabalhando em grupo

...aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas.

(VYGOTSKY, 1984, p. 101)

Investigar a dinâmica do processo educativo no que se refere ao ensino de Ciências no Ensino Fundamental, em uma classe multisseriada, nos faz, antes de qualquer coisa, aprendizes da professora, que vai nos ensinar a compreender como ela é capaz de lidar com tantas diferenças em uma só classe e como os alunos, tão diversos, interagem entre si, na perspectiva da aprendizagem de novos conhecimentos.

A prática da professora, no contexto das interações discursivas com os alunos, com os conteúdos e com a realidade cotidiana dos discentes, com frequência, evidenciou a reflexão crítica sobre sua prática, pois constantemente procurava fazer com que os conteúdos fossem compreendidos e ressignificados pelos sujeitos do processo educativo. Nesta mesma direção, Freire (1996, p. 43-44) enfatiza: “[...] na formação permanente dos professores, o momento

fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.

A prática docente, também no ambiente de sala de aula do ensino multisseriado, não se dá distanciada das vivências cotidianas, que são “encharcadas” (FREIRE, 1994) de saberes, experiências e representações sociais. A formação profissional é inconclusa, pois exige o repensar cotidiano da/sobre própria prática na dinamicidade de saberes e de conteúdos culturais que, “próximos” ao conhecimento escolar, se fazem presentes em sala de aula. Daí provém a relevância da educadora da multissérie, entre outros aspectos, para considerar:

O seu “distanciamento” epistemológico da prática, objeto de sua análise, deve dela “aproximá-lo” ao máximo. Quanto melhor faça esta operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior comunicabilidade exerce em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade. (FREIRE, 1996, p. 44)

As interações dialógicas professor/aluno, aluno/aluno, texto/contexto, conteúdo/realidade, tomam também por base as práticas construídas/compartilhadas entre os sujeitos para os esclarecimentos, as interpretações e problematizações nos quais gravitam os saberes intrínsecos a essas práticas. Estas práticas são construídas “... do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica” (op. cit.).

As interações discursivas, neste contexto, não podem ser construídas de forma verticalizada, mas nas interações horizontais, críticas e emancipatórias para ler, reler e reconstruir os conteúdos dos textos e dos contextos.

A professora investigada tem clareza da importância inevitável da constante reflexão crítica sobre a prática docente na multissérie, ao explicitar:

A classe multisseriada (...) eu penso que é uma classe de várias séries, cada um tem o seu jeito de ser. É uma classe que um aprende com o outro, claro que é difícil, como a gente percebe né? É muito difícil trabalhar, assim com o multisseriado, mas não deixa de ser importante. (Prof<sup>a</sup>. Lívia)

As reflexões da professora revelam uma prática reflexiva no que diz respeito ao papel das interações sociais em aula, em termos de aprendizagem - *um aprende com o outro*. Reconhece a diversidade dos sujeitos e as dificuldades para o desenvolvimento do trabalho docente por um único professor. Fala das dificuldades, porque compreende que o ensino multisseriado, ainda está sobremaneira preso à lógica do paradigma da seriação. Todavia, o paradigma da dialogicidade crítica, problematizadora e comprometida com os homens e com as mulheres, tem muito a contribuir com o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, quando o educador não vê nestes um “receptáculo de conteúdos”, mas construtor da leitura do mundo e da leitura da palavra que perpassam as práticas também da sala de aula. Neste sentido, concordo com Freire, quando diz:

[...] o educador problematizador re-faz, constantemente, seu ato cognoscente, na cognoscitividade dos educandos. Estes, em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico, também. (FREIRE, 1999, p. 69)

A centralidade das interações dialógicas, no contexto do paradigma da dialogicidade, não assume aqui a panacéia das dificuldades que o ensino multisseriado vive, como se fosse uma “varinha mágica”, uma receita, mas se apresenta como um referencial para se construir práticas educativas no processo de ensino e de aprendizagem da multissérie, considerando as contradições, os conflitos e as tensões que se fazem presentes no dia a dia de quem vivencia a construção do ensino e da aprendizagem de conhecimentos formais e de saberes cotidianos. Concordo com Freire (1999), quando diz que o paradigma da seriação da pedagogia bancária e do silêncio, só combina com a educação anti-dialógica, pois nesta o educador é o que sabe e os educandos são os que nada sabem.

As práticas de interações discursivas entre os sujeitos do processo de ensino e aprendizagem, durante as aulas sobre o conteúdo Água e Corpo Humano, estiveram eivadas de reflexões críticas acerca de saberes cotidianos no contexto sócio-cultural.

As reflexões da professora da multissérie, quando discute com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos, se aproximam das reflexões de Freire (1996). O processo de ensino e de aprendizagem nas aulas de ciências da turma investigada reflete a preocupação de trabalhar as relações texto/contexto, conteúdo/realidade, leitura crítica do mundo, quando a professora deixa transparecer no seu discurso:

Eu mesma seleciono, eu pego (...), vários textos, (...), aí por exemplo, quando tem uma parte, (...), que eu acho importante daquele texto, daquele livro, aí eu tiro um pouco daquele, aí já vou procurar outro, vou lendo, aí eu vou vendo o que realmente é importante pra eles (...) aprenderem, ter conhecimento, e eu procuro, (...), adequar, bem à realidade deles, assim como o estudo de ciências, das outras disciplinas, eu procuro, (...), fazer uma coisa, (...), um trabalho que (...) eu possa trabalhar com a realidade deles. E a secretaria, ela não dá nada, a gente não tem acompanhamento de nada. É uma coisa, (...), que eu faço, quando eu vou daqui pra casa, quando é à tarde, eu sento e vou fazer..., planejar minha aula... (Prof.<sup>a</sup> Lívia)

Nesse depoimento a professora, dentre outras coisas, revela a incontida necessidade de prática da leitura dos textos científicos, referenciados à leitura insubmissa emancipatória da realidade em que se encontram os educandos com os quais trabalha.

### *A escolha dos Episódios<sup>14</sup>*

É importante destacar, que nos dois primeiros meses de minha observação na escola, percebi que as aulas não tinham uma dinamicidade no envolvimento total da turma, como se observa no registro do diário de campo (02/04/2004):

A professora iniciou sua aula rezando. A voz um tanto trêmula. Depois, convidou todos a prestarem atenção para o conteúdo a ser trabalhado – solo -. Ela divide o quadro, de um lado para 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> Série e do outro, para 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> Série. Escreve o “apontamento” (um texto referente ao estudo do solo). Dá um tempo e, em seguida, passa um exercício, que se arrasta até o final da aula. Enquanto isso, os alunos da Pré-Escola, só rabiscam em seus papeis.

---

<sup>14</sup> Micro unidade de um conteúdo de ensino por se referir a curta duração do eventos a serem trabalhados em suas particularidades e singularidades e que dizem respeito às interações discursivas trabalhadas em sala de aula. (Para um maior aprofundamento, ver MORTIMER e SCOTT, 2003; VYGOTSKY, 1987; WERTSCH, 1985; e GÓES, 2000).

Percebendo esta rotina, fui constatando que a escola estava ali, “castradora da fala, do riso, da curiosidade de seus alunos” (OSOWSKI, 1999, p. 66) e, ao mesmo tempo, refletia sobre o processo de ensino e de aprendizagem daqueles alunos, pois a maneira como o conteúdo vinha sendo trabalhado, não desafiava os alunos a questionarem, ou até mesmo, indagarem. Apesar de ser moradora daquele lugar, a professora parecia desconhecer “a geografia de seu lugar e a história de seu povo” (OSOWSKI, 1999, p. 66).

Esta situação me deixava extremamente angustiada e as vezes sentia-me uma intrusa, invadindo aquele pedaço naquele período, e um sentimento de estranheza tomou conta de mim.

Tal como afirma Da Matta (1978, p. 95):

O estranhamento comporta as indagações que se fazem no contato com o campo de investigação, no que se inserem as formas de compreender o outro, a capacidade de se surpreender com o que parece corriqueiro e uma abertura a outros sentidos da organização de um espaço cultural.

O que parecia ser fácil acabou por me deixar perplexa, pois até aquele momento não estava muito claro o que deveria encaminhar de fato. As aulas eram ministradas de uma forma muito mecânica e havia a separação dos alunos por série. Este tipo de organização pedagógica não permitia dinamicidade no envolvimento total da turma.

A mudança nas aulas aconteceu a partir do momento em que a professora e eu mantivemos um diálogo mais aberto, interagindo no sentido da construção propositiva para melhoria das aulas. Então, a partir da abertura sinalizada pela professora, propus-me a auxiliá-la na construção do planejamento pedagógico de suas aulas de ciências, haja vista que a mesma sentia dificuldades em elaborar planos de aula e atividades. E, assim, valorizando o esforço da professora, apresento nesta minha análise quatro episódios que fazem parte do conteúdo do ensino de Ciências: Água e Corpo Humano, que foram escolhidos por serem conteúdos que emergem da vida cotidiana e por estarem inseridos no currículo escolar.

À medida que ia aprofundando meus referenciais teóricos, clareavam-me mais os processos metodológicos que nortearam esta pesquisa a partir do segundo semestre. Esse período, de fato, mostrou-se mais rico e cheio de possibilidades para desencadear processos de ensino aprendizagem mais ousados, contribuindo assim, para elaborar atividades onde se levasse em conta que: “*O aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual, as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam*” (VYGOTSKY, 1984, p. 99).

A aprendizagem dos educandos, neste sentido, integra a natureza das interações dos participantes e seus processos interpretativos que, de forma direta e indireta, contribuem para que o ensino passe a ser um despertar para o pensar crítico na elaboração do conhecimento científico.

### ***As estratégias de Ensino***

As aulas foram planejadas a partir das pesquisas da professora, das leituras críticas dos textos e dos contextos cotidianos, com as quais colaborei com reflexões críticas-prático-teóricas, baseada nas relações dos conteúdos cotidianos com os conteúdos científicos. O foco primeiro de trabalho foram as idéias e explicações trazidas pelos alunos a respeito da temática em questão. Sobre essa temática, foram desenvolvidas atividades individuais e coletivas, envolvendo todos os alunos.

### ***Ações, interações e aprendizagem em aula de Ciências:***

Para o desenvolvimento dos temas trabalhados recolhemos vários textos relacionados aos conteúdos, tais como: poesias; músicas; panfletos; manual da Campanha da Fraternidade 2004, cujo tema foi Água: fonte de vida; e textos obtidos na internet.

A seguir, apresento, discuto e analiso quatro episódios de aulas em que os conteúdos acima explicitados foram tratados:

### Episódio I: Água, fonte de vida.

A professora, envolvendo todos os educandos, distribuiu um papel para cada um e pediu que escrevessem o nome completo e uma palavra ou fizessem um desenho ligado à água e seu significado para cada um. Dispostos em círculo (diferentemente do usual), os educandos socializaram o que escreveram ou desenharam.



Apresentamos a seguir as explicações formuladas pelos alunos e, em seguida, as interações da professora com eles e os textos que complementaram a aula:

**(01) P:** Cada um vai dizer o que fez. O que significa a água para vocês?

(silêncio dos alunos)

**(02) P:** Vamos, é para falar. Agora que é pra vocês falarem. Vocês não entenderam?

(silêncio total dos alunos... Uma aluna rompe o silêncio. Ela é a mais desembaraçada da sala e tida como a melhor aluna da turma pela professora.).

**(03) A<sub>1</sub>:** A minha palavra é vida!

(um aluno da pré - escola se anima. Ele é bastante desinibido.).

**(04) A<sub>2</sub>:** É boa para beber!

(em seu papel não tem desenho, só rabiscos, sua idade é 4 anos.

...Silêncio novamente. Apenas alguns cochichos inaudíveis).

**(05) P:** Só eles dois que falam? Estão com

(a professora refere-se à pesquisadora, que está



vergonha da professora?

**(06) P:** Vamos gente! Na hora de falar todo mundo fica calado. É agora que a gente precisa saber o que vocês já sabem. Nós moramos num lugar cheio de água por todos os lados.

**(07) A<sub>3</sub>:** Ah! Meu desenho está igual a minha cara!

**(08) P:** Fala... o que tu fizeste.

**(09) A<sub>3</sub>:** Bom...! Eu escrevi que a água... a água... ninguém vive sem ela, senão a gente morre.

**(10) P:** Ninguém mais quer falar? É bom vocês falarem, coloquem suas idéias. Hoje como vocês estão vendo, nosso tema é a água.

**(11) P:** Como vocês estão com vergonha de falar, vou perguntar agora, quero que vocês participem, é pro bem de vocês. Senão sai daqui e não sabe nada. Todos os que já passaram aqui se saíram bem nas escolas de Belém e vocês não estão se interessando.

em sala. Silêncio!

(Bem afoito) (Rindo) (Sai de sua cadeira e vai mostrando para a turma. Ele é aluno da 2ª série e é tido como aquele que não quer nada com nada).

(ele fica rindo e os colegas fazem gracinhas)

(A escrita desse aluno apresenta muitas dificuldades ortográficas).

(agitação na turma. Parece que não estão gostando da aula.).

(parece que nem mais a escutam).

(Aquietam-se.)

(12) P: Por que precisamos voltar nossa atenção para a água na vida do planeta? Vocês já viram que até a Igreja está falando da água. Quem já escutou na Igreja falar da água?

(alvorço total. Todos falam ao mesmo tempo).

(13) A<sub>1</sub>: Eu já. Na missa que o padre veio rezar aqui domingo passado.

(Esta aula foi dada no mês de Abril).

(14) A<sub>4</sub>: É que a água está acabando.

(Aluno da 4ª série).

(15) A<sub>2</sub>: Mentira! Olha o rio aí, bem na frente.

(16) A<sub>4</sub>: É, mas tá sujo. Lá em casa, a gente tem que pegar água pra beber em Belém.

(17) A<sub>5</sub>: Estão dizendo que a água vai acabar. É verdade, professora?

(Aluno da 1ª série) (... ela parece não ouvir.).

(18) A<sub>6</sub>: Por isso que lá em casa, só bebemos água do igarapé, mesmo quando ela fica vermelha...

(19) A<sub>3</sub>: Vermelha dizque<sup>15</sup>...! Tem água vermelha? Nunca vi!

<sup>15</sup> Expressão local, que significa “diz que”, no sentido de “olha o que ele diz”.

- |   |   |
|---|---|
| (20) A <sub>6</sub> : Tem sim, né professora? Tem um tempo que a água do igarapé fica vermelha <sup>16</sup> . Agora não me pergunta por quê? | (a turma se movimentava. A conversa paralela não permite gravar, o ruído é muito grande. Eles trocam lápis, medem e papeiam.) |
| (21) P: Que quer dizer, então, <i>Água, Fonte da Vida</i> ?   |   |
| (22) A <sub>1</sub> : É que a água é tudo pra nós.  |   |
| (23) A <sub>3</sub> : Tudo precisa da água...   |   |
| (24) A <sub>7</sub> : Os bichos, as plantas e até nós   | (Aluna da pré – escola, cinco anos).  |

Encerrando esta aula, a professora passou uma tarefa para ser elaborada em grupo. A atividade consistia em produzir um cartaz sobre as utilidades da água. Na divisão dos grupos, todos se misturam. Geralmente, os alunos da pré-escola preferem ficar com os maiores.

### Texto I

A água é um recurso natural importante para a sobrevivência dos seres vivos.

A água é usada para beber, cozinhar e para a limpeza. Com a água, nós também regamos a plantação e damos de beber aos animais domésticos.

A água é encontrada nos oceanos, mares, rios, lagos, poços, etc....

<sup>16</sup> Em alguns ecossistemas da Amazônia, encontramos igarapés com água “cor de canela ou avermelhada”. Essa coloração escura é originária da matéria orgânica decomposta que vem da vegetação da floresta, fazendo com que esse material orgânico decomposto flua e se dissolva facilmente nas águas dos igarapés, formando cursos de água escura, da cor da canela ou avermelhada, decorrentes do ácido húmico.

A água é uma das substâncias mais comuns. Ela está presente em muitos momentos da nossa vida.

## Texto II

A maior parte da superfície da terra é coberta pela água.

Ela também está presente no corpo dos animais e nas plantas.

Os seres vivos não vivem sem água. Além de saciar a sede, ela é usada para cozinhar os alimentos, para fazer a higiene do corpo e do ambiente.

A água também é utilizada para movimentar máquinas e produzir energia elétrica.

Destaco, agora, os turnos que foram mais significativos para esta análise:

**T(01) P:** Cada um vai dizer o que fez. O que significa a água para vocês?

**T(03) A<sub>1</sub>:** A minha palavra é vida!

**T(04) A<sub>2</sub>:** É boa para beber!

**T(05) P:** Só eles dois que falam? Estão com vergonha da professora?

**T(09) A<sub>3</sub>:** Bom...! Eu escrevi que a água... a água... ninguém vive sem ela, senão a gente morre.

A dinâmica utilizada pela professora é rica em possibilidade exploratória, apesar da inibição de alguns alunos e da própria professora por não estar habituada ao diálogo em suas aulas. No entanto, os alunos procuram corresponder ao comando da professora, como mostra os turnos de fala acima, pois a mesma insiste para que eles falem, expressem suas idéias.

Esta dinâmica numa classe multisseriada pode ajudar a romper com uma prática muito comum trabalhada nessas turmas, qual seja, a separação por série e a fragmentação do conteúdo, isto é, para os alunos da primeira e segunda série, conteúdos com algumas noções, e

para os de terceira e quarta série, conteúdos mais densos, na compreensão da professora. Percebe-se que não houve esta separação, tendo sido supostamente uma atividade igual para todos os alunos. Essa prática propicia as trocas e tomadas de decisões, tão importantes para desencadear o desenvolvimento de um pensamento crítico, autônomo dos educandos.

O objetivo da professora era refletir sobre a importância da água em nossa vida. Nos primeiros turnos, as falas expressam essa compreensão, ou seja, os alunos são estimulados a verbalizar e demonstrar (por meio de desenhos) a importância que a água tem para o planeta.

Essa interação é propícia ao aprendizado dos alunos, uma vez que a professora cria uma situação que exige a troca de diálogo e interações, tanto com ela, quanto entre os próprios alunos. Dessa forma, há oportunidade para a elaboração e construção do conhecimento, bem como desenvolver uma atitude científica, por envolvê-la na observação e descrição daquilo que a cerca, indo além da observação, propriamente dita.

Carvalho (2001, p. 185) enfatiza:

[...] as aulas de ciências podem e devem ser planejadas para que os estudantes ultrapassem a ação contemplativa e encaminhem-se para a reflexão e para a busca de explicações. É dessa forma que os estudantes tem chance de colocar objetos e acontecimentos em relação e de expressar suas idéias.

A atitude provocativa da professora vai a este encontro, no entanto, ela perde uma oportunidade muito rica de interagir com seus alunos, como ocorre nos turnos (17), (18), (19) e (20):

**T(17) A<sub>5</sub>:** Estão dizendo que a água vai acabar. É verdade, professora?

**(18) A<sub>6</sub>:** Por isso que lá em casa, só bebemos água do igarapé, mesmo quando ela fica vermelha...

**(19) A<sub>3</sub>:** Vermelha dizque...! Tem água vermelha? Nunca vi!

**T(20) A<sub>6</sub>:** Tem sim, né professora? Tem um tempo que a água do igarapé fica vermelha. Agora não me pergunta por quê?

A<sub>5</sub>, disse “Estão dizendo que a água vai acabar. É verdade, professora?” e A<sub>6</sub> “Tem sim, né professora? Tem um tempo que a água do igarapé fica vermelha. Agora não me pergunta por quê?”. Caso a professora tivesse aproveitado esta oportunidade, com certeza muitas reflexões/interações poderiam ter fluído. A discussão que A<sub>5</sub> puxa, é tema que vem sendo discutido/debatido no mundo inteiro e nós, aqui da Amazônia, temos o líquido mais precioso, uma vez que detemos 70 % da água doce do planeta.

A interlocução travada pelo aluno suscitaria muitos questionamentos, pois não é possível um tema como “Água” ficar restrito ao aprendizado dos estados físicos em que ela se apresenta na natureza e outras temáticas curriculares, em termos estritos. Sua importância hoje, está relacionada com as condições sociais, políticas e econômicas dos povos deste planeta. Desperdiçar esta oportunidade foi um entrave para que os alunos ampliassem sua visão de mundo, como Vygotsky (1989 apud CARVALHO, 1998, p. 45) afirma que “o pensamento não apenas se expressa na palavra, através dela o pensamento se aperfeiçoa”.

Na fala de A<sub>6</sub>, outra oportunidade é desperdiçada: ao ser levantado o problema da água “vermelha”, a professora ignora a discussão entre os alunos e não estimula o aprofundamento; uma vez que o saber local e cotidiano deste aluno se apresenta como *locus* para sua aprendizagem mais efetiva. Mergulhar neste cotidiano, nos ajuda a buscar nele as marcas que devem conter a organização social e curricular de nossas escolas, por apresentarem processos reais de interações que dão vida e corpo ao planejamento pedagógico dessas escolas multisseriadas.

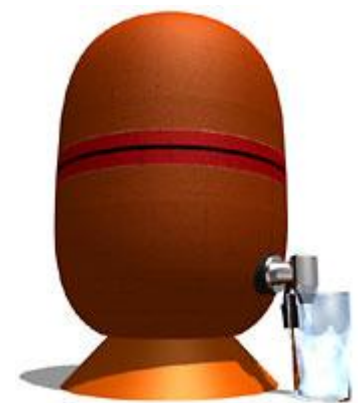
Mais uma vez, recorro a Vygotsky (1989, p. 27):

[...] o momento de maior significado no curso do desenvolvimento intelectual, que dá origem às formas puramente humanas de inteligência prática e abstrata, acontece quando a fala e a atividade prática, então duas linhas completamente independentes de desenvolvimento, convergem.

A fala de A<sub>6</sub> explicita a convergência. Em relação aos textos, percebeu-se que não havia necessidade dos mesmos, uma vez que a compreensão dos alunos estava clara, no que diz respeito à importância da água, afinal, eles moram numa região em que a água é fator primordial e via de acesso para todas as suas necessidades, quer locomoção, atividades econômicas e na sua própria higienização. No entanto, para a professora, o texto é uma forma de “prestação de contas” para os pais, pois é preciso ter algo escrito no caderno de seus filhos para a afirmação de que houve aula e de que os alunos escreveram; caso contrário, é tido aquele dia como “enrolação”.

### **Episódio II: Utilidades da água.**

Neste episódio, a atividade foi realizada em grupos menores. O objetivo era discutir a utilidade da água, através de cartazes que deveriam ser socializados com o restante da classe. Nesta aula contávamos com 24 alunos e foram formados quatro grupos.



A professora iniciou a atividade sem criar um ambiente de maior aproximação entre os alunos, o que, na minha compreensão, nos diz da necessidade de se ter feito um *feedback* da aula passada, para que a atividade fluísse mais e houvesse compreensão por parte dos alunos do comando dado pela professora, o que não ocorreu, como mostram os turnos a seguir:

- |   |   |
|---|---|
| <p>(01) <b>P:</b> Agora vocês vão formar quatro grupos para fazer esta atividade da utilidade da água na vida de todos nós.</p> | (os alunos conversam bastante entre si sobre várias coisas) |
| <p>(02) <b>P:</b> Vamos, organizem os grupos para</p>   | (os alunos começam a arrumar seus grupos. Os                |

começar a atividade.

**(03) P:** Agora que já formaram os grupos, prestem atenção! Vocês vão discutir e escrever sobre atividades da água.

**(04) A<sub>1</sub>:** O que é para fazer mesmo?

**(05) P:** Tu não prestaste atenção no que eu disse?

**Todos juntos:** É pra discutir e colar figura sobre a utilidade da água.

**(06) A<sub>2</sub>:** Vem logo pro nosso grupo!

**(07) P:** Agora que todos já têm seus materiais podem fazer o trabalho.

**(08) A<sub>1</sub> do grupo 3:** O que nós vamos fazer?

**(09) A<sub>2</sub> do grupo 3:** Ela disse que é pra gente falar da utilidade da água.

**(10) A<sub>3</sub> do grupo 3:** E esse material o que é pra fazer?

**(11) A<sub>2</sub> do grupo 3:** Acho que é pra apresentar trabalho!

alunos da educação infantil se aproximam dos maiores).

(ela sai e distribui cartolina, pincel e livros didáticos para os alunos).

(a professora e tem dificuldade para acalmar a turma e encaminhar a atividade. Enquanto um senta, outro levanta, outro grita).

(ela volta para sua cadeira e corrige os cadernos de seus alunos. Há um silêncio, todos se olham. Estão como que mobilizados).

(o aluno da Educação Infantil fica calado o tempo todo. Este grupo foi o mais falante e que



(12) **P:** Já acabaram a atividade? Estou vendo que tem grupo que não está fazendo nada.

(13) **A<sub>3</sub>:** Professora, ainda não entendi o que é pra fazer. Tem que escrever ou desenhar?

(14) **P:** Vocês ainda não entenderam? Eu já expliquei várias vezes. Vocês não prestam atenção, ficam conversando o tempo todo, ai não sabem.

(15) **Pp:** E aí, conseguiram elaborar a atividade?

(16) **Pp:** O que vocês já fizeram?

(17) **A<sub>1</sub> do grupo 3:** Recortamos estas figuras e vamos fazer um cartaz.

(18) **Pp:** Um cartaz?

realmente trabalhou. Os membros do foi formado por alunos da educação infantil, 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série. Os demais grupos pouco participaram das atividades).

(ela levanta e passa pelos grupos, alguns alunos se manifestam, outros continuam calados).

ela vira para o meu lado e diz: É difícil trabalhar tudo junto. Uns não querem nada e não deixam os outros aprender. Minha maior vontade é ter uma só turma. (refere-se à série).

O barulho não permite gravar nada. O grupo 3 continua conversando. Vou me aproximar deles.

Todos se olham e riem.

(vejo alguns recortes de figuras).

(19) **A<sub>1</sub> do grupo 3:** É um cartaz! Nossa letra é muito feia pra escrever

(risos).

(eles colaram figuras relacionadas ao banho, escovar os dentes, bebendo água, lavando roupa, cozinhando).

(20) **Pp:** Acham que o trabalho está pronto?

(risos).

Há outras utilidades da água além destas?

(21) **Pp:** Vamos, falem! Eu vi vocês

conversando.

(22) **A<sub>4</sub> do grupo 3:** Eu tomo banho no rio. A gente vai de barco.

(risos! Ele é aluno da educação infantil).

(23) **P:** Já terminaram? Vocês vão mostrar para os colegas o que vocês fizeram. Fiquem em silêncio para escutar.

(24) **P:** Qual grupo quer começar?

(ninguém se manifesta. Estão envergonhados).

(25) **P:** Vamos! A aula daqui a pouco acaba e não podemos deixar para a outra aula. Ainda tem muito assunto (conteúdo) para ser trabalhado.

(26) **P:** Acho que vou chamar! Vamos grupo 01, apresente seu trabalho.

(27) **A<sub>1</sub> do grupo 1:** Nós só escrevemos, não colamos nada. Ninguém quis fazer.

(28) **A<sub>1</sub> do grupo 1:** embora, fala não é só eu!

(19) **P:** O que o grupo fez, então?

- (30) **A<sub>1</sub> do grupo 1:** Ah! Nós escrevemos que usamos a água pra lavar as mãos; tomar banho, lavar roupa, pra beber... Só! (todos batem palmas para o grupo).
- (31) **P:** Grupo 02! (um manda o outro apresentar. Risos! Rostos sérios).
- (32) **P:** Vamos apresentem...
- (33) **A<sub>1</sub> do grupo 2:** O nosso ficou igual o deles. Ninguém quis colar, desenhar... só escrevemos. (palmas novamente).
- (34) **P:** Ninguém do grupo quer falar, dizer o que foi feito no grupo? (silêncio).
- (35) **P:** Grupo 3!
- (36) **A<sub>1</sub> do grupo 3:** Nós recortamos...
- (37) **A<sub>2</sub> do grupo 3:** Nós colocamos as figuras. Taí o trabalho
- (38) **A<sub>1</sub> do grupo 3:** Calma, deixa eu falar. Nós primeiro conversamos, olhamos os livros... ...(aluna da 4ª série ).
- (39) **A<sub>4</sub> do grupo 3:** Aí, nós decidimos quais eram as atividades da água. (aluno 3ª série).  
(O grupo mostrou o cartaz para os demais)
- (40) **P:** Muito bem! O grupo está de parabéns. Eu estava observando quem estava trabalhando. Alguns só querem brincar.
- (41) **P:** Grupo 4!

(42) **A<sub>1</sub> do grupo 4:** Nosso trabalho ficou igual o de todo mundo. Nós só escrevemos as utilidades da água, e é o mesmo dos que já apresentamos.

(43) **P:** Será que é só isso a utilidade da água? Nosso corpo precisa de água?

**Todos:** Precisa.

(44) **A<sub>5</sub>:** Se a gente não beber água, a gente morre né professora?

(45) **P:** É isso mesmo. O nosso corpo precisa de muita água. É aconselhável a gente beber dois litros por dia...

(46) **A<sub>2</sub>:** Eu quase não bebo água...

(47) **P:** É, mas é preciso, senão a gente fica doente, o rim não funciona..., não urinamos direito e até a nossa pele fica muito seca. Todos os seres vivos necessitam de água.

(48) **P:** Silêncio, que ainda não acabou. Ainda faltam 15 minutos para terminar a aula. Vou pedir para a professora falar um pouco pra nós sobre a água.

(49) **Pp:** Vocês sabem... É nosso corpo perde muita água quando urinamos, suamos e até choramos. Vocês sabiam?

Todos ficam interessados e falam ao mesmo tempo.

Fica inaudível a gravação.

**Todos:** Não!

(50) **Pp:** Pois é, e perdemos mesmo, aí é preciso beber bastante água para não ficarmos desidratados.

(51) **A<sub>3</sub>:** Outro líquido, a gente pode beber?

(52) **Pp:** Pode sim. Sucos, leite e outro tipo de líquido.

(53) **P:** Gente presta atenção, ela está explicando e vocês não estão escutando.

(54) **Pp:** Será que essa água toda, pode sumir do planeta?

(55) **Pp:** E então! O que acham? Vamos falar, vamos trocar nossas idéias.

(56) **A<sub>1</sub>:** Acho que não. É muita água!

(57) **A<sub>3</sub>:** Se contaminar com o lixo, vai acabar.

(58) **A<sub>6</sub>:** Acho que acaba sim. Se a gente só tirar, só tirar.

(59) **Pp:** Muito bem! Que bom, que vocês entenderam o que a professora vem trabalhando com vocês sobre a água. Precisamos cuidar da água, pra não faltar mais tarde, não devastando a

(Barulho novamente. Os alunos ficam falantes e é impossível gravar este momento).

(Silêncio)

(zumzum na sala. Os alunos se entreolham, cochicham...).

mata, jogando lixo, plástico, ou outro tipo de sujeira nos rios.

**(60) P:** Não deixar gastar água sem necessidade.

Além dos cuidados que devemos ter (...) agora vou passar um texto sobre a água que é pra vocês estudarem para a prova.

### **Texto I: 1ª e 2ª séries**

#### **O ciclo da água na natureza**

O movimento da água na natureza é constante.

A água transforma-se em vapor de água, que se transforma em água líquida novamente.

Água que sobe água que desce.

Sobe no estado gasoso, desce no estado líquido.

É o ciclo da água na natureza.

A atmosfera esfria com a altura e é por isso que a água passa do estado gasoso para o líquido.

### **Texto II: 3ª e 4ª séries**

#### **Importância da Água**

O ciclo da água na natureza é indispensável na vida da terra, pois a chuva repõe toda a água que sai da superfície do solo, dos mares, dos rios, das lagoas e dos seres vivos.

Graças aos ventos, as nuvens deslocam-se de um lugar para o outro, permitindo que chova em lugares onde existe pouca água.

Assim, o ciclo da água ajuda a distribuir melhor a água na natureza.

A chuva que cai das nuvens reabastece de água o solo, os rios, as lagoas, as mares etc.

Dessa forma, a natureza se preserva.

O homem utiliza a água com várias finalidades. Ele sempre utiliza a força da água e com o tempo tem se tornado capaz de usá-la de forma cada vez mais eficiente.

Destaco, agora, os turnos que foram mais significativos para esta análise:

**T(04) A<sub>1</sub>:** O que é para fazer mesmo?

**T(08) A<sub>1</sub> do grupo 3:** O que nós vamos fazer?

**T(10) A<sub>3</sub> do grupo 3:** E esse material o que é pra fazer?

**T(13) A<sub>3</sub>:** Professora, ainda não entendi o que é pra fazer. Tem que escrever ou desenhar?

Apesar do apelo dos alunos, a professora se limita a falar “tu não prestaste atenção no que eu disse?” ou ainda “Vocês ainda não entenderam? Eu já expliquei várias vezes. Vocês não prestam atenção, ficam conversando o tempo todo, aí não sabem.”. Ela parece se angustiar com as freqüentes perguntas e expressa isso em sua fala, referindo-se reservadamente a mim: “É difícil trabalhar tudo junto. Uns não querem nada e não deixam os outros aprender. Minha maior vontade é ter uma só turma (série)”, ficando evidente que o paradigma da seriação urbana é muito forte para a professora.

Será que a solução para a escola multisseriada é a escola seriada (seriação), ou será que a angústia da professora está relacionada com o modelo de atividade escolhida; por ser esta uma prática não vivenciada em sua formação e ação pedagógica?

Na socialização dos trabalhos a professora vai chamando os grupos, porém, não os incentiva a refletirem sobre suas construções. No grupo 3, nos turnos (36), (37), (38) , (39) e (40), há um pequeno “ensaio” entre seus participantes, pois os mesmos querem contar como chegaram à construção dos seus cartazes, ao que a professora tece elogios. Segundo ela, estava observando o desenvolvimento dos grupos. Percebi que em alguns momentos houveram trocas entre alguns componentes dos grupos, a título de esclarecimentos sobre como construir os trabalhos, já que a professora relutou em repetir explicação sobre o encaminhamento da atividade.

Na apresentação do grupo 4, a professora interage com os alunos, quando no T(43) diz: “Será que é só isso a utilidade da água? Nosso corpo precisa de água?”, ao que todos respondem “precisa”. No T(44), A<sub>5</sub> provoca a professora: “Se a gente não beber água, a gente morre, né professora?”, o que ela retruca, em T(45): “É isso mesmo. O nosso corpo precisa de muita água. É aconselhável a gente beber dois litros por dia...”. Nos turnos seguintes, as interações ocorrem por conta da pesquisadora e alunos, que vão construindo/tecendo saberes a partir de suas diferentes leituras. Mais uma vez, na nossa compreensão, os textos apresentados não seriam necessários se a professora já utilizasse em sua prática este tipo de dinâmica, ou então, a partir deles (textos) propiciasse reflexões com seus alunos, pois sabemos que, como dizem alguns estudiosos com relação ao letramento, um texto pode gerar profundos debates na construção do conhecimento, uma vez que os alunos lêem o mundo que os cerca, assistem televisão e assim vão acumulando dados diversos que, a partir de sua realidade, se transformam em conhecimentos pessoais.

Ensinar/aprender ciências, implica o estabelecimento de uma íntima conexão com a realidade em que vivemos, de modo a permitir ao aluno entrar numa cultura científica e tecnológica e que hoje está presente no nosso cotidiano. A<sub>3</sub> T(58), sabe que se não forem



empregados meios suficientes no tratamento da água, a contaminação poderá acarretar sérios problemas para a humanidade.

### **Episódio III: Doenças causadas pela Água.**

Aqui, a tônica das discussões objetivava refletir sobre as doenças causadas pela água. Como sensibilização, a professora trouxe a letra da música “Planeta Água”, de Guilherme Arantes. Os alunos copiaram, escutaram e depois refletiram sobre a música:



**(01) P:** A gente vem discutindo sobre que conteúdo em nossas aulas de ciências?

**Todos:** Água!

**(02) P:** Muito bem! Nós já estudamos sobre a importância da água, sua utilidade e agora nós vamos estudar sobre as doenças que são transmitidas através da água. Vocês conhecem alguma?

**(03) P:** Ninguém aqui conhece? Na casa de vocês a água é coada? E o pote é tampado? Temos que ter cuidado com a água, senão, ela transmite doenças.

**(04) P:** O que vocês entenderam dessa música?

(silencio)

(ela dirige-se até a lousa onde escreveu a letra da música e ler verso por verso, apontando as palavras. Depois, pede que todos façam a leitura de forma coletiva).

(05) A<sub>1</sub>: Eu nunca tinha visto essa música.

(06) A<sub>2</sub>: Já está ficando enjoado falar só da água. (cochicha para outro colega que está ao lado)

(07) A<sub>1</sub>: Professora, o... disse que está enjoado de falar da água.

(08) A<sub>3</sub>: É mesmo, professora. Vamos falar de outro assunto?

(09) P: Vocês têm que prestar atenção para o que estamos estudando, isso é importante. vocês não estão vendo que até na Igreja estão falando da água?

(10) A<sub>1</sub>: Deixa esse pessoal pra lá, professora, “embora” continuar falando da água.

(11) A<sub>3</sub>: É mesmo!

(fica um zumzum total na sala e ela se dirige a pesquisadora)

(12) P: Viu como é difícil trabalhar assim? Tem uns que querem alguma coisa, outros só querem bagunçar. O... quando vem deixa todo mundo desse jeito. Ele não quer aprender e nem deixa os outros aprenderem.

(ela fica sem graça, mas retorna à atividade).

(13) P: E então, por que será que tem doenças que vem através da água?

(14) A<sub>2</sub>: É quando ela está suja.

(15) A<sub>4</sub>: É quando o rio fica cheio de porcaria.

(16) P: que porcaria são essas?

(17) A<sub>2</sub>: Lixo, garrafa plástica, animal morto...

(18) A<sub>3</sub>: Quando o rio fica poluído, a gente bebe a água e fica doente.

(19) A<sub>5</sub>: A senhora disse que o rim fica doente, a pele fica feia. É aí que a água traz doença.

(refere-se à primeira atividade que discutiram anteriormente).

(20) P: A música mostra uma água bonita. Transmite tanta beleza. Será que a água pode matar?

(21) A<sub>1</sub>: Pode sim! Vê quando passa na televisão, quando chove que enche essas cidades por aí? Muita gente morre!

(22) A<sub>3</sub>: É mesmo! Outro dia passou... passou não sei se foi aqui no Brasil, a água matando

(ela referia-se a cidade de São Paulo com os alagamentos causados pela chuva).

muita gente, afundou casa...

(23) A<sub>6</sub>: A água mata, sim, se beber suja

(aluno da educação infantil).

(há muitas conversas paralelas, não se pode gravar).

(24) P: A conversa está demais. Com material que a professora trouxe, eu pesquisei estas doenças, vamos ver se vocês conhecem. Há duas formas de se pegar: transmissão direta e a transmissão indireta. Qual delas vocês já ouviram falar?

(ela mostra no cartaz)

Todos: cólera, dengue, diarreia.

(25) A<sub>1</sub>: Lá perto de casa o vizinho pegou dengue.

(26) A<sub>4</sub>: O da... está com diarreia. É da água professora?

(27) P: Quem sabe não é. Pode ser verme também. Ela vem com a água. Por isso é importante cuidar da água que utilizamos para não ficarmos doentes.

(28) A<sub>1</sub>: Pois é. Até chegar em Belém, já morreu!

(todos riem)

(29) A<sub>1</sub>: É sim, aqui não tem posto médico. A

gente tem que ir pra Belém, ou toma chá caseiro.

(silêncio)

**(30) A<sub>3</sub>:** Professora, e a dengue? É só se deixar a água parada?

**(31) A<sub>5</sub>:** É! Aí vem um carapanã. Como é o nome dele?

**(32) A<sub>1</sub>:** Ades Egípcio.

(risos)

**(33) P:** O mosquito transmissor se chama: Aeds Aegypt

(escreve no quadro)

**(35) P:** Agora para encerrar, vocês vão desenhar um rio poluído e um rio que vocês gostariam de ver.

(alvoroço total troca de idéias, sugestões. Infelizmente não podemos filmar este momento). Após o desenho, um a um vai mostrar seu caderno.

Após este momento, a professora propõe algumas reflexões, como os apresentados nos turnos (2), (3) e (4), embora não tenha dado tempo para que os alunos pudessem responder, ou, até mesmo, questionar em torno da temática. O mesmo ocorreu com a música, passando direto para um discurso de autoridade, conforme está explícito no T(24), e não comenta a fala dos alunos. Ensaia, no T(16), mas perde a oportunidade de explorá-la e volta-se para contextualizar a letra da música como mostra o T(20). Então, A<sub>1</sub>, no T(21), mostra sua leitura através da mídia e chega a interagir com outro colega.

Percebe-se neste episódio, que há um pequeno movimento de contextualização e a troca de diálogos entre professora/aluno, alunos/alunos e textos/contextos. A professora mostrou-se, por várias vezes, insegura no desenrolar desta atividade e, vez ou outra, comentava comigo, a parte, de não ter dado oportunidades como estas aos seus alunos, para que seus conhecimentos fossem melhor ampliados. Culpa ainda a falta de apoio da Secretaria Municipal de Educação em não lhe fornecer/promover nenhum tipo de assessoramento pedagógico que lhes ajude a construir uma outra prática pedagógica.

#### **Episódio IV: Eu e meu corpo, como me vejo?**

O que se pretendia neste episódio era refletir acerca da representação que os alunos possuem de seu corpo. A professora partiu de uma dinâmica chamada “Eu e meu corpo, como me vejo?”, conforme apresentamos a seguir:

<p><b>(01) P:</b> Esse papel que vocês receberam é para vocês desenharem, como vocês se viram hoje no espelho. Esta atividade é: Eu e meu corpo, como me vejo? Depois de desenharem cada um vai dizer como se viu.</p>	<p>Os alunos ficam em silêncio por um momento e a professora vem para sua mesa corrigir cadernos. Após 20 minutos ela retorna.</p>
<p><b>(02) P:</b> Vamos agora socializar! Quem quer começar?</p>	
<p><b>(03) A<sub>1</sub>:</b> Eu acho que me vi bonito!</p>	<p>Risos...</p>

(04) A<sub>1</sub>: Quando me vi no espelho me achei bonita.

Risos...

Esta aluna tem um bom astral e é muito envolvida com os estudos.

(05) A<sub>2</sub>: Como se tu és gorda?

(06) A<sub>1</sub>: Mas eu me sinto bem e acho que sou bonita!

(07) P: Viram como ser gordo não é feio, é como nos sentimos bem.

(08) P: Então, vamos aproveitar este tema, já que vocês falaram para a gente estudar logo depois das apresentações.

(09) P: Mais alguém para socializar?

(10) A<sub>2</sub>: Sou magra, mas sou bonita.

(11) A<sub>3</sub>: Me vi bonita.

A aluna tem 5 anos. A grande maioria disse esta frase

Risos...

(12) **A<sub>3</sub>**: eu sou muito magro... por isso me fiz com esses músculos, porque é assim que eu queria ser.

O aluno tem 17 anos. Estava tímido. A maioria dos meninos se desenhou musculosos. Enquanto, que as meninas destacaram seu corpo magro, apesar de quatro alunas serem bem gordinhas.

(13) **A<sub>4</sub>**: eu me acho assim, uma boa pessoa.

(14) **P**: Muito bem! Cada um mostrou como se viu. Este desenho é o jeito de como vocês se acham.

(15) **P**: é importante a gente gostar de si mesmo, se aceitar do jeito que é.

(16) **P**: então... o que será que tem em nosso corpo?

(17) **Todos**: Osso, carne, cabeça...

(18) **P**: Só isso?

(19) **Todos**: Não!

(20) **P**: Então... o que temos? Ninguém lembra que órgãos compõem este corpo?



(21) A<sub>3</sub> e A<sub>4</sub>:...o aparelho respiratório, circulatório.

(22) A<sub>5</sub>: músculos, professora, pra gente ter força.

(23) A<sub>3</sub>: a nossa visão, o tórax.

(24) P: tudo isso que vocês falaram, compõe o nosso corpo. Precisamos conhecer pra cuidar melhor dele.

(25) P: O que vocês acham que deve se fazer para se ter um corpo bonito?

(26) A<sub>1</sub>: não beber, não fumar.

(27) A<sub>2</sub>: comer bem...

(28) P: todos nós temos uma boa alimentação?

(29) A<sub>5</sub>: aqui não! A gente só come peixe e Ele fala muito sério.  
açai... quando tem...

(30) P: por que será que nem todos podem se alimentar?

(31) A<sub>1</sub> e A<sub>3</sub>: não tem dinheiro...

(32) A<sub>2</sub>: falta trabalho...

(33) **P:** tudo isso que vocês falaram tem a ver com o estudo do corpo humano?

(34) **Todos:** tem sim!

(35) **P:** Por quê?

Silêncio.

(36) **P:** Tem ou não tem?

(37) **A<sub>1</sub>:** nós já estudamos isso ano passado na terceira série, professora. Se a gente não se alimentar, a gente fica doente.

(38) **A<sub>1</sub>:** magro... não tem força pra trabalhar.

(39) **P:** É isso mesmo!

(40) **P:** os nossos políticos precisam fazer alguma coisa. Aqui, só aparecem em época de eleição, fazem promessa e vão embora... o que se pode fazer?

(41) **A<sub>5</sub>:** é só num votá mais.

(42) **P:** resolve isso?

(A turma se agita toda. A professora retoma

(43) Todos: Não! | o tema.)

Ao final da atividade, cada grupo apresentou o desenho realizado. Alguns deles apresentam-se no anexo III.

Neste episódio, percebe-se a preocupação com o belo/estético. A maioria da turma se achou bonita. Nos turnos (4), (5) e (6), os alunos interagem entre si preocupados com a estética do corpo. Neste sentido, a professora reagiu diante da fala do aluno, respeitando a maneira de considerar o corpo e propondo que se discuta a temática, uma vez que as representações referentes aos corpos, dão conta de um corpo (modelo suavemente formatado pela mídia) esteticamente perfeito, mesmo que para isso se gaste bastante e faça-se muitos sacrifícios (as famosas dietas), o que revela o forte apelo dos meios de comunicação no que diz respeito aos estereótipos impostos pelos meios midiáticos.



A professora se restringe a discutir apenas a relação cultural e biológica do corpo, como explicitam os turnos (14) e (15) e esquece de tecer relações ligadas a fatores sociais e econômicos a que estão expostos os corpos de todas as pessoas. No T(20), a professora faz perguntas para buscar respostas de seus alunos, sem se prender ao rigor científico, e assim eles vão respondendo, construindo as teias de saberes<sup>17</sup>. A estética é um tema recorrente nas falas, T(25), enquanto que as questões sociais estão referendadas nos turnos (28), 19 e (30).



<sup>17</sup> Segundo Ferraço (1999), os conhecimentos em redes de saberes, ou redes de significados, estão relacionados à pluralidade de significados e representações tecidos cotidianamente por educadores e educandos, dentro da diversidade de contextos e culturas por eles/as vividos/as na articulação entre ação, razão e emoção. Para saber mais, consultar Nilda Alves (1999; 2002).

A<sub>5</sub>, do T(41), apresenta uma construção coletiva da conscientização, através do ensino de ciências. Percebe-se que as interações discursivas e dialógicas surgem nos turnos (33) e (39).

### *Síntese das interações discursivas na classe multisseriada estudada*

Como disse anteriormente, faço a análise referente às interações discursivas no ensino de Ciências entre aluno-aluno, professora-aluno, no contexto do estudo dos conteúdos Água e Corpo Humano em uma classe multisseriada, fundamentada nos estudos de Mortimer e Scott (2003)<sup>18</sup>.

O desenvolvimento de trabalhos que envolvam a cientificidade e a cotidianidade no plano social da sala de aula é de fundamental importância. O aluno não é um simples receptor de estímulos e informações, muito pelo contrário, ele tem um papel ativo ao selecionar, assimilar, processar, interpretar, conferir significados, construindo, assim, seu próprio conhecimento.

As atividades propostas pela professora, de certa forma, despertam interesse na turma. No entanto, verificamos que, como participar, expondo suas idéias, não era uma prática comum do dia-a-dia da sala de aula, as crianças apresentaram certa timidez para fazê-lo, no momento em que foram solicitadas pela professora. Observamos que alguns dos alunos, senão todos, haviam escrito/desenhado figuras relativas às temáticas propostas.

É imprescindível destacar a preocupação da professora com os que não sabem ler e escrever. A escolha do desenho foi uma opção feita por ela para que todos participassem. Esta atitude revela a preocupação com a aprendizagem significativa de seus alunos, assunto muito presente em sua fala, durante nossas conversas, a partir de nossa integração pedagógica. Demonstra, também, a preocupação para que cada um se sinta sujeito do processo de ensino e

---

<sup>18</sup> A esse respeito, considero as matrizes teóricas deste autor: Interativo/Dialógico; Não-Interativo/Dialógico; Interativo/ de Autoridade; Não Interativo/ de Autoridade, isso é evidenciado nas reflexões de Mortimer (2002)

de aprendizagem no espaço da sala de aula, interagindo saberes mesmo que alguns não saibam ler e escrever. Nas interações apresentadas nos episódios em análise neste trabalho, pode ser verificada a participação de crianças da Educação Infantil (4 e 5 anos) e crianças maiores.

Vygotsky (1989), com seus ensinamentos sobre as interações sociais, propicia uma reflexão a respeito da relação entre desenvolvimento e aprendizagem num processo de interação social mediada pelo contexto histórico-cultural de cada realidade. Essa relação reforça minha expectativa com respeito aos resultados da aprendizagem por meio do ensino por temáticas nas classes multisseriadas, pois essa situação permite discussão mais rica entre os alunos em vários níveis de desenvolvimento. É possível que, mesmo que não tenhamos – a professora e eu – percebido, tenha sido possível atuar na zona de desenvolvimento proximal de algum dos alunos/alunas.

Embora de natureza interativa, o discurso da professora é de autoridade, pois discute apenas um ponto de vista, sem a preocupação de contrapor situações diferentes entre si. Poderia ter aproveitado, por exemplo, quando os alunos discutiam ser gordo e ser bonito ou não (T 05, 06, 07 e 10), para discutir questões de saúde e atividade física, pois não basta que a pessoa se aceite como é. Ela precisa aprender a cuidar do seu próprio corpo, tendo em vista a própria saúde. Cabe aos pais e professores orientar crianças e adolescentes no sentido de terem uma alimentação equilibrada também em termos de nutrientes e calorias, bem como a necessidade de atividades físicas.

Pude observar que a professora teve a intenção de apresentar a água como fundamental para a vida em geral, ao mesmo tempo em que chamava a atenção para a questão ambiental do planeta, o cuidado para com os rios, para com a própria saúde e outras atividades humanas, isto é, com situações relacionadas com a variedade de seres vivos e a água, no contexto sócio-

---

cultural de saberes, tratando do plano particular – próximo ao aluno – e planetário (Amaral, 1997), fazendo relações com os planos particular e geral do conhecimento.

Esta interação, provocada pela professora, é de demonstrar que aprender é um ato comunicativo e depende de uma ação compartilhada (MERCER, 1998). Lívia poderia ter explorado outros aspectos relativos à presença da água na vida humana, tais como: a água que corre no rio, gera vida, mas pode também gerar a morte. As doenças causadas pela água contaminada matam milhões em todo o mundo, especialmente nos países pobres, onde a cólera, o tifo, entre outras, matam mais que a violência que corre nas ruas das grandes cidades.

A abordagem interativa e dialógica não foi completamente aberta, uma vez, que ela usa sua autoridade para provocar a explosão das idéias: “Por que precisamos voltar nossa atenção para a água na vida do planeta?”.

Percebemos que a falta de um conhecimento mais profundo a respeito da água, faz com que a professora não dê a resposta e nem insista na questão com os demais alunos quando um deles diz: “Vermelha, ‘dizque’...! Tem água vermelha?”. Este seria um momento para que os alunos expusessem suas idéias, levantassem hipóteses, ou seja, poderia ter criado situações que favorecessem o desenvolvimento da sociabilidade, da cooperação e do respeito mútuo entre os alunos, garantindo desta forma aprendizagens significativas.

Quanto ao estudo do corpo humano, percebemos que a professora deu um avanço, mas que pode melhorar muito, se quiser prosseguir numa metodologia de trabalho docente que privilegie a interatividade em aula e a construção de conhecimentos a partir das experiências e saberes prévios. Em alguns momentos o padrão de interação foi avaliativo e a abordagem comunicativa foi marcada pela autoridade.

A professora tentou construir explicações teóricas a partir dos saberes vividos por seus alunos, mas a limitação imposta por sua formação, impediu-a de tal elaboração, o que vai culminar com a abordagem comunicativa predominantemente de autoridade.

Ela busca desenvolver a história científica identificando a água como um elemento importante para a vida dos seres vivos e reflete sobre o saber científico do corpo humano com os saberes cotidianos de seus alunos. Focaliza os significados subjacentes, as relações construídas pelos sujeitos durante o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos trabalhados.

No entanto, sua forma de intervenção, muitas das vezes, não propicia selecionar as idéias dos alunos e nem explorar as atividades, talvez por receio de encaminhar para uma discussão na qual não se sinta segura.

Outro ponto importante é o uso do quadro negro pela professora, ritual pedagógico cobrado pela família e comunidade, onde há necessidade de se expor o texto formal. A aula, por vezes, estava tomando outra formatação, era o momento de Livia aproveitar e explorar mais as falas dos alunos, construindo, com eles, textos coletivos e ela lembrava que tinha que escrever no quadro o texto trazido de casa.

A diversidade entre os alunos das classes multisseriadas confere heterogeneidade de saberes das práticas sócio-culturais cotidianas e vivenciadas pelos alunos, o que ganha relevância no processo de conhecimento, garantindo ocasiões para a troca de informações, idéias e opiniões, como fez o aluno **A<sub>2</sub>**.

As interações discursivas entre os alunos acontecem mesmo com a ausência da participação da professora com eles, pois os alunos possuem saberes e trocam experiências através de seus incessantes diálogos, vivenciados de forma desinibida, mas presente fora do contexto de sala de aula.

No entanto, a professora, ao invés de aproveitar toda a riqueza das reflexões, volta-se para o quadro e passa um texto retirado do livro didático. Observando o texto, verificamos que o teor de sua composição esteve presente nos discursos e desenhos dos alunos, ou seja, não havia necessidade de um texto escrito vindo de fora do grupo. Poderia ter criado um texto coletivo na lousa, a partir do trabalho de desenho e escrita feito pelos alunos. É possível, inclusive, que o texto tivesse ficado mais rico do que os textos apresentados a partir do livro didático.

As interações do texto/contexto construídas pelos alunos acontecem independentemente da participação da professora, como no exemplo dos desenhos.

Se bem orientadas e planejadas as aulas com os alunos das séries iniciais do ensino fundamental das classes multisseriadas, estes serão capazes de ir além da observação e da descrição dos fenômenos. Como afirma Mercer (1998), o discurso não é meramente a representação do pensamento na linguagem: é mais uma maneira social de pensar e agir relacional e intencionalmente. Neste sentido, o papel do professor é essencial, pois não é fácil criar condições para que os alunos adquiram conhecimento, especialmente em escolas sem as mínimas condições físicas, materiais e pedagógicas.

O uso de desenho nas dinâmicas, favorece o processo de aprendizagem, uma vez que Vygotsky (1989) não restringe a linguagem à modalidade verbal, apesar da importância que lhe atribui, ou seja, as interações proporcionadas entre aluno/aluno, professor/alunos, texto/contexto, ajudaram no sentido de permitir novos significados na aprendizagem dos alunos, constituindo-se, portanto, em interações e diálogos tão necessário à apropriação do conhecimento científico. Entretanto, os desenhos e outras formas de comunicação também podem e devem ser considerados.



A organização da sala de aula é outro aspecto que deve ser considerado, pois a preocupação da professora era fazer deste espaço um espaço de construções, permitindo aos alunos exporem suas idéias, pensarem. De acordo com Vygotsky (1989, p. 114):

A criança, ao querer, realiza seus desejos, ao pensar, ela age. As ações internas e externas são inseparáveis: a imaginação, a interpretação e a vontade são processos internos conduzidos pela ação externa.

Neste sentido, as oportunidades oferecidas pela professora aos alunos para que expressassem suas idéias, com certeza os ajudaram a reconstruírem seus diálogos, as interações entre os pares foram amplamente utilizadas, ou seja, a sala de aula da professora de multissérie ganhou outros ares, além das práticas que a professora ia incorporando no seu fazer pedagógico, permitindo que outras ações emergissem e fluíssem no ensino/aprendizagem de seus alunos.

Os estudos de Mortimer e Scott (2003), auxiliaram-me a revelar as dinâmicas interativas e o fluxo do discurso que operam em sala de aula, assim como, também, compreender aspectos importantes da prática docente e como estas constituem-se em elementos fundantes para melhoria da qualidade social do ensino que se quer, seja numa escola multisseriada, seja numa escola seriada.

Percebi, ainda, que a produção dos saberes científicos e cotidianos organizados e sistematizados sob a forma de saberes escolares, poderão ajudar o educador no desenvolvimento de um currículo de ciências que supere as perspectivas absolutistas e homogêneas, sejam elas racionalistas, empiristas ou relativistas, adotando no ensino uma posição epistemológica que não seja radical, nem por negar, nem por submeter-se, totalmente, aos fatos e à razão, como aponta Harres (2000).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A certeza de que estamos sempre começando...

A certeza de que precisamos continuar...

A certeza de que seremos interrompidos antes de  
terminar...

Portanto, precisamos:

Fazer da interrupção um caminho novo...

Da queda, um passo de dança...

Do medo, uma escada...

Do sonho, uma ponte...

Da procura, um encontro...

(Fernando Pessoa)

A pesquisa é procura, procura-se porque encontramos-nos insatisfeitos, inquietos e não nos conformamos com as explicações que nos são dadas. Portanto, é preciso superar o paradigma cartesiano do olhar (FERRAÇO, 2002) e buscar entender as redes de saberes e fazeres, construídos pelos sujeitos do cotidiano, pois os mesmos vivem em constantes movimentos.

Esta afirmativa nos remete à reflexão, de que, a Amazônia não pode ser vista de forma homogeneizada. Tem que se considerar seus remos, suas canoas, seus rios, suas matas, suas comunidades e os muitos olhares... Nossas realidades Amazônicas são constituídas de numerosas paisagens. Paisagens essas, que descortinam horizontes e nos desafiam em aproximá-los, tecer os cipós que se alongam em várias distâncias e, que se emaranham.

Nesta tessitura de emaranhados, é que, como povos das florestas, dos rios e igarapés, buscamos construir/tecer nossos sonhos, criamos utopias no entrelaçar de vozes que trazem as

experiências cotidianas, não só das instâncias que participam dos diálogos com a comunidade, alunos e professores, mas, também como pesquisadores que tentam compreender tamanha diversidade/complexidade de vivências e saberes, construídos nas relações entre sujeitos das comunidades locais, dentro e fora do contexto escolar.

Essas vivências, experiências e saberes possibilitam não só pensar como se dá a tessitura social cotidiana dessa gente, mas também como promover uma educação para o povo que vive no campo, com participação e exercício de reorganização coletiva e solidária da sociedade (MOLINA, 2002).

A cartografia da sala de aula de uma escola de classe multisseriada, no que diz respeito ao ensino de Ciências, nos ajuda a fomentar o debate e a reflexão acerca de um desenho curricular que leve em consideração, seu contexto social, cultural, político e ambiental que são próprios dos que vivem no campo. Uma vez, como destaca Freire (2004, p.16).

“... não se trata de investir na melhoria das classes multisseriadas, mas de discutir a radicalidade do problema e superar essa forma de organização de ensino, que em si, representa um processo de precarização da escolarização dos sujeitos”.

E tratando-se do ensino de Ciências, observamos que é preciso desenvolver um currículo educativo contextualizado, que dê relevância aos saberes e práticas vivenciadas pelos educandos, onde eles possam tecer novos significados em suas aprendizagens a partir de suas vozes, mediado/orientado pelo professor e em cooperação com seus colegas. Para Vygotsky (1989), o desenvolvimento da criança, está atrelado ao “outro”, às suas interações sociais e, portanto, discursivas.

Compartilho com Mortimer (1998, p. 117), ao propor que:

[...] implementar uma perspectiva dialógica em sala de aula não significa apenas dar “voz” ao aluno e à aluna. Significa também, contemplar as vozes da linguagem cotidiana e dos contextos sociais e tecnológicos onde a ciência se materializa, na construção do discurso científico escolar de sala de aula. Uma aula expositiva ou um texto também podem ser profundamente dialógicos desde que, explicitamente

contemplem essas outras vozes e não apenas a da linguagem científica. Essa perspectiva também se aplica à atividade experimental, que pode, dessa maneira, ser caracterizada como um diálogo entre teoria e prática.

Concordo com este posicionamento de Mortimer, mas ousou ampliar a compreensão sobre a interação social, a partir das experiências, por mim vividas, tanto no âmbito do ensino, quanto da prática investigativa do ensino de Ciências que venho desenvolvendo no interior de classes multisseriadas na Amazônia brasileira. Neste sentido, destaco alguns aspectos:

- A diversidade deve ser compreendida como possibilidade de ser trabalhado na multiplicidade de contextos sócio-culturais, nos quais se situam as escolas multisseriadas;
- É importante valorizar as interações discursivas entre professores e alunos na construção dos conhecimentos crítico- reflexivos de saberes e experiências dos alunos da multissérie;
- É necessário um assessoramento efetivo pela Equipe Técnica da Secretaria de Educação do Município à professora, no sentido de lhe fornecer suporte material e orientações teórico-metodológicas para o bom desenvolvimento das ações pedagógicas desenvolvidas pela professora;
- Convém que os sistemas de ensino estimulem a construção de currículos em ação (GERALDI,1993), no sentido de que tomem como referência e valorizem as diferentes experiências, saberes, valores e especificidades culturais das populações que vivem na Amazônia, para a redimensão do processo de ensino e de aprendizagem de quaisquer conteúdos, tratados na escola, especialmente nas classes multisseriadas.

Entendo, ainda, ser necessário, que ocorram em aula de Ciências, constantes atividades dialógicas, só assim os educandos irão interagir entre si e com a sua professora.

Esta, por sua vez, criando oportunidades para serem trabalhadas novas idéias/dúvidas que vão surgindo, para fazer a “estória científica avançar”, como propõe Mortimer.

Considerando, ainda a perspectiva histórico-cultural, e ancorada nos estudos de Machado (2000, p. 116), podemos dizer que a

[...] aula de Ciências é muito mais que um tempo durante o qual o professor vai dedicar-se a ensinar Ciências e os alunos a aprenderem alguns conceitos e desenvolverem algumas habilidades.

O estudo realizado com classe a multisseriada investigada aponta para a compreensão da aprendizagem de Ciências como resultante das interações estabelecidas entre os estudantes e seus pares, indo além do desenvolvimento de habilidades necessárias, pois, seu conteúdo não está descolado de sua realidade concreta, de sua experiência social.

Ali, vi e ouvi, uma professora preocupada com o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem de seus alunos, que infinitas vezes, repetiu-me: “eu quero que eles aprendam e percebam que há um outro mundo, uma outra maneira de se viver”.

Como diz Freire (1996, p. 34): “a escola não tem partido. Ela tem que ensinar os conteúdos, transferi-los aos alunos. Aprendidos, estes operam por si mesmos”. A isso, parece-me que a professora vem se dedicando e deixando que cada educando busque outros caminhos que cabe a eles decidir.

Nas interações tecidas/construídas junto à professora, percebo que ela compreendeu minha intenção formadora e investigativa e que as trocas por nós mediadas a fizeram redimensionar seu fazer pedagógico em sala de aula. Ela percebeu que as ações e reflexões tecidas/construídas, sempre no final de cada encontro, fortaleceram o desejo de querer mudar e buscar um melhor aperfeiçoamento profissional, pois os educandos demonstraram que, se bem explorados/dinamizados, os conteúdos de Ciências, é possível elaborar hipóteses e desencadear um processo investigativo junto aos saberes de sua comunidade, bem como criar explicações para suas curiosidade e fatos da Ciência vividos em seu cotidiano.

Confesso que as dificuldades enfrentadas para desenvolver esta pesquisa foram muitas. Busquei fortalecer-me nas muitas travessias que fiz até a ilha em que pesquisava, travessias estas, nem sempre tranquilas, mas que a partir de nossos encontros, percebi que o mais significativo de tudo, foi saber relacionar-me e partilhar ações e interações com os sujeitos envolvidos na investigação, uma vez que, quanto mais convivíamos, mais aprendíamos uns com os outros. Cada rosto retratava algum flash, ora de alegria, ora de tristeza, mas ali a possibilidade de aprender a ser mais, era visível para ambos, pesquisadora, professora e seus 30 alunos. Apesar de tudo, aprendi também que, “conflitos e tensões podem caracterizar a atividade partilhada na ZDP” (Mortimer, 2003, p. 27).

A seleção dos conteúdos Água e Corpo Humano, dentre outros, deram visibilidade para as relações desses conteúdos com os saberes cotidianos dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem, contribuindo para a conquista da própria cidadania, por permitir compreender que esses temas estão na ordem do dia, sendo apresentados pela mídia nacional e internacional.

Percebi que a heterogeneidade, marca plural nas classes multisseriadas, representa grandes potencialidades para o processo de ensino e de aprendizagem, por permitir maior entrelaçamento nas interações em sala de aula, onde os ritmos diferenciados, as experiências e os saberes, proporcionam um leque de possibilidades nas trocas de repertórios, na compreensão da visão de mundo e a própria ajuda mútua que se estabelece entre os pares e seu professor. Daí, a necessidade do professor promover momentos e discussões interativas em sua classe, proporcionando as trocas e os confrontos de idéias, ampliando seus conhecimentos e modificando suas relações cognitivas, juntamente com seus alunos na busca e compreensão de novas aprendizagens. Negar esta possibilidade e querer homogeneizar as classes multisseriadas num único modelo é perder de vista o importante papel desencadeado pela interação social no desenvolvimento individual e coletivo dos alunos.

Outro aspecto importante que deve ser levado em consideração são as interações discursivas, que se estabelecem entre professores e alunos, por construírem conexões críticas dos saberes dos contextos locais aos saberes escolares em âmbitos específicos e gerais, sem prejuízo dos significados de suas vivências e de suas lutas sociais para, de fato, serem reconhecidos e respeitados como cidadãos.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES – MAZZOTTI, A. J. Impacto da pesquisa educacional sobre as práticas escolares. IN: ZAGO, N. Carvalho, M.P. Vilela, R.M.T. (orgs). **Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em sociologia da educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

AMARAL, Ivan Amorosino do. Conhecimento formal, experimentação e estudo ambiental. IN: **Jornal Ciência & Ensino**. Grupo de Estudo e Pesquisa em Ciência e Ensino - gepCE, nº 3, Campinas. Dezembro, 1997.

ARAGÃO, Rosália M.R. Uma interação fundamental de ensino e de aprendizagem: professor, aluno, conhecimento. In: SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M. de. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, 2000.

BOGDAN, R. & BICKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BORGES, R. M. R. Repensando o ensino de ciências. Em: Moraes R. (org). **Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000, p. 209 – 230.

CALAZANS, Maria Julieta C. Para Compreender a Educação do Estado no Meio Rural – Traços de uma Trajetória. In: **Educação e Escola no Campo**. Campinas: Papirus, 1993.

CALAZANS, Maria Julieta C.; CASTRO, Luís F. M. de. & SILVA, Hélio R. S. Questões e contradições da educação rural no Brasil. In: WERTHEIN, Jorge & BORDENAVE, Juan D. (Orgs.). **Educação Rural no Terceiro Mundo: experiências e novas alternativas**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2ª Edição, 1985.

CANDELA, A. A construção discursiva de contextos argumentativos no ensino de Ciências. In: COLL, C. & WARDS, D.(Orgs.) **Ensino, Aprendizagem e Discurso em Sala de Aula: aproximações ao estudo do discurso educacional**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998 p. 143 – 169.



CASTRO, Maria da Conceição Araújo. **Gestão de Projetos Sociais e de Preservação Ambiental na Amazônia**. Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Administração da PUC de São Paulo, 2002.

CALDART, Roseli Salete. A Escola do Campo em Movimento. IN: CALDART, R. S. & BENJAMIM, César. **Projeto Popular e Escolas do Campo**. Coleção Por uma educação do campo, nº 3, Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 1999.

CHAVES, Sílvia Nogueira. Formação de Professore e Compromisso Social. IN: **Incursões Didáticas**. SANTOS, E.F. et. AL. Belém: EFS, 2001.

CHAVES, Sílvia Nogueira. **História e Filosofia da Ciência: Limites e Possibilidades no Ensino de Ciências**. Texto fotocopiado. S/d.

CONNELLY, F. M. e CLANDININ, D. J.. Relatos de experiência e investigação narrativa. IN LARROSA, J. (org). **Déjame que te cuente**. Ensayos sobre narrativa y educación. Barcelona: Editora Laertes, 1995.

DA MATTA, R. O ofício de etnólogo. IN: NUNES, E. O. (org) **A aventura sociológica: objetividade, paixão, improviso e método na pesquisa social**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1978.

EZPELETA, Justa & ROCKWELL, Elsie. **Pesquisa participante**. São Paulo: Cortez, 1989.

FERRAÇO, Carlos Eduardo. Ensaio de uma metodologia efêmera: ou sobre as várias maneiras de se sentir e inventar o cotidiano escolar. In: OLIVEIRA, Inês Barbosa (org.). **Pesquisa no/do cotidiano das escolas – Sobre redes de saberes**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

\_\_\_\_\_. Currículo e conhecimento em rede: as artes de dizer e escrever sobre a arte de fazer. In: ALVES, Nilda e GARCIA, Regina Leite (orgs.). **O sentido da Escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Diretrizes de uma caminhada. IN: KOLLING, E. J. et. AL. (orgs). **Educação do campo: Identidades e Políticas Públicas**. Coleção Por uma educação do campo, nº 4, Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2002.

FREIRE, Jacqueline Cunha da Serra. **Currículo e Classes Multisseriadas na Amazônia: realidade e desafio do Projeto Escola Ativa no Estado do Pará**. Texto apresentado no VI Colóquio sobre questões curriculares, II Colóquio Luso-Brasileiro sobre questões curriculares – currículo: Pensar, inventar, diferir. 16 a 19 de agosto de 2004. UERJ – Rio de Janeiro.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

FREITAS, Maria Tereza de Assunção. A perspectiva sócio-histórica: uma visão humana da construção do conhecimento. IN: FREITAS, M. T. A, SOUZA, S.J., KRAMER, S. (orgs). **Ciências Humanas e Pesquisa: Leituras de Mikhail Bakhtin**. São Paulo: Cortez, 2003.

GERALDI, C, FIORENTINI, D e PEREIRA (org) **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas, SP: Mercado das Letras: Associação de Leitura do Brasil, 1998.

GEPERUAZ. **Dados referentes à realidade das escolas multisseriadas no Estado do Pará**. Disponível: <http://www.ufpa.br/ce/geperuaz/multi> . (Em 19 de dezembro de 2004).

GÓES, M.C.R. (2000). **A Abordagem Microgenética na Matriz Histórico-Cultural: Uma Perspectiva para o Estudo da Constituição da Subjetividade**. Caderno CEDES, XX, 50, 9-25.

\_\_\_\_\_. **A natureza social do desenvolvimento psicológico**. Cadernos Cedes, Campinas, XX, n.24, p. 21 – 29, jul. 2000.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Ensino de Ciências e Matemática e Formação de Professores: marcas da diferença**. FE/UNICAMP. Campinas/SP (Tese de Doutorado), 2000.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver, FREITAS, Maria Natalina Mendes. **O ensino de Ciências em Classes Multisseriadas: uma abordagem de ensino por temáticas de estudo**. Texto a ser apresentado no V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências em Novembro de 2005. Bauru/SP.

HAGE, Salomão Mufarrej. **Educação do Campo na Amazônia: Desafios para a construção de um projeto social inclusivo, democrático e plural**. 2004.

\_\_\_\_\_. **As Classes Multisseriadas e o Paradigma da Seriação.** Texto apresentado no II Encontro com Professores de Classes Multisseriadas no Município de Cametá, novembro de 2003

HARRES, João Batista Siqueira. Natureza da Ciência e implicações para a educação científica. IN: MORAES, Roque (org). **Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas.** Porto Alegre: EDPUCRS, 2000.

HELLER, A. **O cotidiano e a história.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

INEP, **Sinopse Estatística da Educação Básica: Censo Escolar 2002.** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais/ MEC. Brasília, 2002.

KOLLING, Edgar Jorge; et. al (Orgs.). **Por uma Educação Básica no Campo.** Coleção Por uma educação do campo, nº 1, Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 1999.

KUENZER, Acácia Zeneida. Educação, linguagens e tecnologias: as mudanças no mundo do trabalho e as relações entre conhecimento e método. IN: CANDAU, Vera Maria (org). **Cultura, linguagem e subjetividade no ensinar e aprender.** 2ª Edição. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LEITE, Siomara Borba. Considerações em torno do significado do conhecimento. IN: MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa (org). **Conhecimento Educacional e Formação de Professor – questões atuais.** Campinas: Papirus, 1994.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento escolar: Ciência e cotidiano.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação. Abordagens Qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Andréa H. Compreendendo as relações entre discurso e a elaboração de conhecimentos científicos nas aulas de Ciências. In: SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M. de. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, 2000.

MACHADO, A. H. & MORTIMER, E. F. Elaboração de conflitos e anomalias na sala de aula. In: MORTIMER, E. F. & SMOLKA, A. L. B. (Orgs.). **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001, p. 107 — 138.

MALDANER, Otávio A. Concepções epistemológicas no ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M. de. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, 2000.

MARQUES, Mário Osório. **Educação nas ciências: interlocução e complementaridade**. Ijuí: UNIJUÍ, 2002. (Coleção Fronteiras da Educação).

MARTINS, I. Explicações, representações visuais e retórica na sala de aula de ciências. In: MORTIMER, E. F. & SMOLKA, A. L. 13. (Orgs.). **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, p. 139 – 150.

MERCER, N. As perspectivas socioculturais e o estudo do discurso em sala de aula. IN: C. Coll & D. Edwards (Orgs.). **Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula: aproximações ao discurso educacional**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1998.

Ministério da Educação/Fundescola. **Escola Ativa: capacitação de professores**. Brasília, 1999.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis – RJ: Vozes, 1999.

MOLL, Jaqueline. **Histórias de vida, histórias de escola: elementos para uma pedagogia da cidade**. Petrópolis – RJ: Vozes, 2000.

MOLINA, Mônica C. Desafios para os educadores e as educadoras do campo. In: KOLLING, Edgar J., CERIOLI, Paulo Ricardo e CALDART, Roseli Salet. **Educação do Campo: Identidade e Políticas Públicas**. Por uma Educação do Campo. Vol. 4. Brasília, 2002.

MORTIMER, E.F. , SCOTT, P. **Atividades discursivas nas salas de aulas de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino**. Investigações no Ensino de Ciências 3. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre (site <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista>), 2002.

MORTIMER, E. F. & SMOLKA, A. L. B. (Orgs.). **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

MORTIMER, E. F. & AGUIAR, O. G. Promovendo a tomada de consciência dos conflitos a superar: análise da atividade discursiva em uma aula de ciências. IN: MORTIMER, E. F. &

SMOLKA, A. L. B. (Orgs.). **Anais do II Encontro Internacional Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino**. Campinas: Faculdade de Educação da Unicamp.

MORTIMER, E. F. Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: CHASSOT, A. & OLIVEIRA, R. J. (Orgs). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1998.

\_\_\_\_\_. Microgenetic analysis and the dynamic of explanations in science classroom. Campinas: III Conferência de Pesquisa Sociocultural, 2000. Disponível em <http://www.fae.unicamp.br/br2000/>. Acesso: mai. 2004.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Tradução: Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2002.

NÓVOA, Antonio. (org.). **Vidas de professores**. Portugal: Porto Editora, 2000.

OSOWSKI, Cecília Irene. Dizer poético e currículo: tramas de reconhecimento. IN: OSOWSKI, Cecília Irene (org). **Provocações da sala de aula**. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

RAMOS, Marise Nogueira. Et. al. (Cords.). **Referências para uma política nacional de educação do campo: Caderno de Subsídio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Grupo Permanente de Trabalho de Educação do Campo. 2004.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis (RJ): Vozes, 1997.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as Ciências**. São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 1995.

SANTOS, Stella Rodrigues dos. **A história (in)visível do currículo no cotidiano de professoras da roça em classes multisseriadas**. Texto apresentado na 25ª Reunião da ANPED, 2002. Disponível: <http://www.anped.org.br/25/tp251.htm#gt12> (Em 20 de dezembro de 2004).

---

SCHNETZLER, Roseli P. O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M. de. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, 2000.

SILVA, Josenilda Maria Mués da. **Espelho líquido: a vida cotidiana de uma escola ribeirinha no Estado do Pará**. São Paulo: PUC, 1993. 198 p. (Dissertação, Mestrado em Educação: Supervisão e Currículo).

SOPELSA, Ortenilsa. **Ensino de Ciências: Para uma pedagogia do Corpo Humano**. Piracicaba/SP (Tese de Doutorado), 2002.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem**. 2 ed. São Paulo: Martins Fonte, 1998.

VYGOTSKY, L.S., LURIA, A. R., LEONTIEV, Alexis N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 8ª Edição. São Paulo: Ícone, 2003.

WERTSCH, J. V. **Vygotsky y la formacion social de la mente**. Barcelona: Piados, 1988.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna. **É possível articular a epistemologia, a história da Ciência e a didática no ensino científico**. IN: Revista Epísteme. Porto Alegre, v.1, nº 1, 1996.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: planejamento e método**. Trad. Daniel Grass. 3ª Edição. Porto Alegre: BOOKMAN, 2005.

# ANEXOS

**ANEXO I**  
Desenhos da atividade Corpo Humano

