

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
CAMPUS DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA**

Renata Duarte Zuliani

**PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS FEIRAS
DE CIÊNCIAS**

Bauru
2009

Renata Duarte Zuliani

**PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS FEIRAS
DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre.

Área de Concentração: Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências da UNESP Campus Bauru.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Bastos.

**DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO
UNESP - BAURU**

Zuliani, Renata Duarte.
Professores das séries iniciais do Ensino
Fundamental e as Feiras de Ciências / Renata Duarte
Zuliani, 2009.
120 f.

Orientador: Fernando Bastos

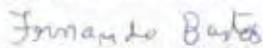
Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual
Paulista. Faculdade Ciências, Bauru, 2009.

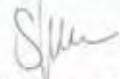
1. Professores das séries iniciais. 2. Formação de
professores. 3. Feiras de Ciências. I. Universidade
Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

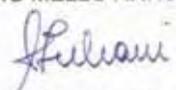


ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE Mestrado de RENATA DUARTE ZULIANI, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DO(A) FACULDADE DE CIÊNCIAS DE BAURU.

Aos 14 dias do mês de dezembro do ano de 2009, às 09:00 horas, no(a) Anfiteatro da Pós-graduação/FC, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. FERNANDO BASTOS do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências de Bauru, Prof. Dr. SÉRGIO MELLO ARRUDA do(a) Departamento de Física / Universidade Estadual de Londrina, Profa. Dra. SILVIA REGINA QUIJADAS ARO ZULIANI do(a) Departamento de Educação / Faculdade de Ciências de Bauru, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE Mestrado de RENATA DUARTE ZULIANI, intitulada "PROFESSORES DAS SERIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS FEIRAS DE CIÊNCIAS". Após a exposição, a discente foi argüida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que, após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.


Prof. Dr. FERNANDO BASTOS


Prof. Dr. SÉRGIO MELLO ARRUDA


Profa. Dra. SILVIA REGINA QUIJADAS ARO ZULIANI

Renata Duarte Zuliani

**PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E AS FEIRAS
DE CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, Área de Concentração em Ensino de Ciências, da Faculdade de Ciências da UNESP/Campus de Bauru, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Educação para a Ciência.

Banca Examinadora:

Presidente: Prof. Dr. Fernando Bastos

Instituição: UNESP- Universidade Estadual Paulista- Bauru

Titular: Prof. Dr. Sérgio de Mello Arruda

Instituição: UEL - Universidade Estadual de Londrina.

Titular: Profa. Dra. Silvia Regina Quijadas Aro Zuliani

Instituição: UNESP- Universidade Estadual Paulista- Bauru

Bauru

2009

*Dedico este trabalho a todos os professores de
profissão, que apesar de tantas agruras não perdem
a “boniteza da prática docente”.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Dr. Fernando Bastos, por sua paciência, sabedoria, tranqüilidade, conhecimentos partilhados e construídos ao longo de nossa convivência. Nenhum adjetivo será capaz de atribuir significados aos sentimentos, gratidão e orgulho de ser sua orientanda.

Aos professores doutores Silvia Regina Quijadas Aro Zuliani, Elizabeth Barolli e Sérgio de Mello Arruda pelas ricas contribuições para meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

A meu marido Marcos, companheiro, amigo, “ouvido” sempre presente para as dúvidas, incertezas e confrontos teóricos. Obrigada pelo apoio incondicional e por acreditar em mim, mesmo nas horas mais difíceis.

Aos meus filhos, Arthur, Beatriz e Eduardo que souberam compreender a distância, o afastamento e as ausências necessárias para a realização desta dissertação.

A minha mãe, exemplo de mulher, de amiga e acima de tudo o exemplo maior de professor que tive em toda minha vida. Mesmo sem nunca ter freqüentado uma Universidade, me deu exemplos do que era ser professor: ao usar laranjas para ensinar divisão a minha irmã caçula, rótulos de produtos para leitura, soletrar tudo que dizíamos uns aos outros, debates intensos e calorosos na hora do jantar dos livros lidos, me tornando crítica com o mundo que me cerca. O seu pouco se tornou meu muito.

Aos meus irmãos, pela amizade, apoio sincero e amor fraterno, inestimável.

Aos colegas mestrandos e doutorandos, que me proporcionaram momentos inesquecíveis e enriquecedores debates.

As “meninas” da Secretaria da Pós Graduação UNESP – Bauru, Ana Grijo Crivellari e Andressa Talon, pela cordialidade, educação, boa vontade que sempre me atenderam, mesmo nas dúvidas mais insignificantes.

Aos professores de profissão participantes desta pesquisa, meus pares, amigas do dia-a-dia, companheiras, fiéis escudeiras e que aceitaram o desafio de realizar uma Feira de Ciências, com todos os medos, dificuldades e alegrias.

Ao tradutor juramentado Adolfo Carlos von Randow pelo excelente trabalho realizado e pelas palavras de incentivo.

Aos amigos Márcio Yuki da Silva Matsumoto, Faride Elias e Adolfo, Cintya e Cláudio Veiga, Vanessa e Andreas Leber, obrigada pela torcida, estímulo, auxílio, presentes mesmo distantes, sempre.

A minha “irmã” Christina Peter, por me ouvir e me dar forças, quando tudo parecia desabar. Pela amizade de sempre. Ao Luis, pelo exemplo de humanidade.

A todos que indiretamente auxiliaram minha chegada a finalização de mais uma etapa em minha evolução como pessoa, como professora e profissional.



Nunca deixem que lhe digam

Que não vale a pena acreditar

No sonho que se tem.

Legião Urbana

ZULIANI, R.D. **Professores das séries iniciais do Ensino Fundamental e as Feiras de Ciências**, 2009, 120 f. Dissertação (Mestre em Educação para a Ciência) – UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru, 2009.

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo levantar os saberes utilizados e quais critérios orientaram oito professores participantes da pesquisa para a realização de uma Feira de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental em uma escola pública estadual na região metropolitana de São Paulo. Como se portam frente ao desafio de abordarem conceitos específicos de Biologia, Química e Física, quais as necessidades formativas e as implicações para a formação inicial e continuada de professores das séries iniciais. A pesquisa e análise de dados foram feitas a luz da metodologia de Pesquisa Qualitativa. O referencial teórico tem aporte em autores que discutem formação de professores e saberes docentes (SCHON, TARDIF, ZEICHNER, GAUTHIER, entre outros). Os resultados demonstram a modificação dos professores frente ao desconhecido e à necessidade de refletirem sobre sua prática docente com a intenção de ampliar seus conhecimentos disciplinares, curriculares e experienciais.

Palavras-Chave: Feira de Ciências, Saberes Docentes, Séries Iniciais do Ensino Fundamental.

ZULIANI, R.D. **Teachers of the initial years of Elementary School and the Science Fairs**, 2009, 120 f. Dissertation (Master's Degree in Science Education) – UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru, 2009.

ABSTRACT

This study is meant to find out and list the knowledge and the criteria employed by eight teachers who took part in the research to present a Science Fair in the initial years of Elementary School, in a state-run public school in the São Paulo Metro Area; how they cope with the challenge of bringing up specific biology, chemistry and physics concepts; what are the skills required and the implications with regard to initial and continued education of initial years' teachers. Research and data analysis were carried out according to the Qualitative Research methodology. The theoretical background was based on the works of authors who discuss teachers' training and required knowledge for faculty (SCHON, TARDIF, ZEICHNER, GAUTHIER, among others). The results show the changes in the teacher's attitude when facing the unknown and the need to reflect on their teaching practice in order to enhance their subject-, curriculum-vitae-, and experience-related knowledge.

Key words: Science Fair, Faculty Knowledge, Initial Years of Elementary School.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Docentes envolvidos na pesquisa | 31 |
| Quadro 2 – Séries e temas | 40 |
| Quadro 3 – Os saberes dos professores | 42 |
| Quadro 4 – Reservatório de saberes dos professores – Gauthier | 43 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| APRESENTAÇÃO | 15 |
| CAPÍTULO I | 17 |
| 1 INTRODUÇÃO | 17 |
| 1.1 OBJETIVOS | 22 |
| CAPÍTULO II | 23 |
| 2. PERCURSO METODOLÓGICO | 23 |
| 2.1 CARACTERIZAÇÕES DA UNIDADE ESCOLAR E DO GRUPO DE PROFESSORES | 26 |
| 2.1.1 A UNIDADE ESCOLAR | 26 |
| 2.1.2 OS PROFESSORES | 27 |
| 2.2 COLETA DE DADOS | 28 |
| 2.2.1 OS ENTRAVES E PERCALÇOS | 28 |
| 2.3 A COLETA | 30 |
| 2.4 CONSTRUINDO | 33 |
| 2.4.1 DÚVIDAS, INCERTEZAS, DESAFIOS | 33 |
| 2.4.1.1 A DIVISÃO DOS GRUPOS DE TRABALHO | 36 |
| 2.4.2 OS GRUPOS E SEUS TEMAS | 39 |
| CAPÍTULO III | 41 |
| 3 REFERENCIAIS TEÓRICOS | 41 |
| 3.1 A FORMAÇÃO DOCENTE E OS SABERES | 41 |
| 3.2 APROXIMAÇÕES ENTRE SABERES E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL | 48 |
| CAPÍTULO IV | 51 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES | 51 |
| 4.1. SABERES DOCENTES MOBILIZADOS PARA A REALIZAÇÃO DA FEIRA DE CIÊNCIAS | 51 |
| 4.2 CATEGORIAS DE ANÁLISE | 52 |
| 4.2.1 CONCEPÇÕES INICIAIS SOBRE FEIRA DE CIÊNCIAS | 52 |
| 4.2.2 CRITÉRIOS PARA DELIMITAÇÃO DOS TEMAS: HIPÓTESES | 53 |
| 4.2.2.1 INTERESSE DOS ALUNOS VINCULADO COM O CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | 54 |
| 4.2.2.2 DIVERSIFICAÇÃO DA METODOLOGIA DE TRABALHO | 55 |
| 4.3 DELIMITAÇÃO DE TEMAS COM OS GRUPOS: A AÇÃO | 55 |
| 4.3.1 IDEAL X REAL | 56 |
| 4.3.1.1 O TRABALHO DA PROFESSORA BRUNA | 56 |
| 4.3.1.2 O TRABALHO DA PROFESSORA GABRIELA | 59 |
| 4.3.1.3 O TRABALHO DA PROFESSORA HELOÍSA | 62 |
| 4.3.1.4 O TRABALHO DA PROFESSORA DIRCE | 64 |
| 4.3.1.5 O TRABALHO DA PROFESSORA FABIANA | 67 |
| 4.3.1.6 O TRABALHO DA PROFESSORA EUNICE | 69 |
| 4.4 CONHECIMENTOS ENVOLVIDOS: EXISTENTES, EXIGIDOS, ALCANÇADOS | 70 |
| 4.5 A FEIRA | 72 |
| CAPÍTULO V | 74 |
| 5 ENTRE SABERES E PRÁTICAS | 74 |
| 5.1 DIFICULDADES E OBSTÁCULOS PARA REALIZAÇÃO DE UMA FEIRA DE CIÊNCIAS | 75 |
| 5.2 CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL | 76 |

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 78 |
| REFERÊNCIAS | 82 |
| ANEXOS | 86 |
| ANEXO A..... | 87 |
| ANEXO B | 89 |
| ANEXO C | 98 |
| ANEXO D..... | 105 |
| ANEXO E | 114 |
| ANEXO F | 115 |

APRESENTAÇÃO

Em 2003 iniciei meu curso de Licenciatura Plena em Pedagogia na UNESP – Bauru (SP). Nesta época já atuava como professora nas séries iniciais do Ensino Fundamental, por possuir o antigo curso de Magistério.

Durante a graduação minha vida profissional sofreu muitas modificações; atuei em todas as modalidades educacionais (Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II, Educação Especial e Educação de Jovens e Adultos – EJA), oferecidas pelo município de Bauru meu empregador na época. Em 2005 fui designada como professora de Ciências do Ensino Fundamental de 5ª a 8ª série, por falta de professores habilitados disponíveis na rede municipal.

No referido ano, fui questionada pelos alunos sobre as Feiras de Ciências, que viam em filmes e seriados norte-americanos, porém nunca haviam visto ou participado de uma. A unidade escolar em que estava lotada adota como referencial a Pedagogia Freinet, na qual o trabalho educativo é democrático e os alunos participam e são cientes dos objetivos, conteúdos e avaliações.

Por sugestão dos alunos organizamos uma Feira de Ciências, que culminou com uma apresentação na Praça Rui Barbosa (Bauru, SP), dentro das atividades propostas para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, promovida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

O caminho percorrido até a apresentação em praça pública foi árduo, principalmente para mim, professora não especialista na área de Ciências. Busquei subsídios em diferentes meios – Universidade, professores, internet, revistas científicas e literatura a respeito do tema Feira de Ciências.

Nesta busca deparei com a realidade de escassos trabalhos a respeito do tema, em que a ênfase era dada ao aspecto não-formal das Feiras. Apesar dos obstáculos, a Feira de Ciências aconteceu e envolveu toda a escola, inclusive as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Meu curso de Pedagogia transcorria, e como tema para meu Trabalho de Conclusão de Curso, abordei o período da Ditadura Militar (1964-1985) e seus reflexos na educação atual (ZULIANI, 2006). Durante a pesquisa para o trabalho, constatei que as Feiras de

Ciências foram utilizadas como procedimento pelos militares para imporem seus ideais, acirrando disputas e consolidando suas visões de mundo. Com o passar dos anos elas (as Feiras de Ciência) caíram em desuso e assim permanecem, com alguns esporádicos eventos.

Ao término da graduação e com a intenção de pesquisar com profundidade o tema, elaborei o projeto e o submeti ao Programa de Pós Graduação da Faculdade de Ciências da UNESP – Bauru.

Na literatura, é farto o material produzido a partir de pesquisas realizadas junto ao segundo ciclo do Ensino Fundamental, bem como no Ensino Médio. As pesquisas nas séries iniciais do Ensino Fundamental estão, em sua maioria, voltadas para a aquisição de leitura e escrita ou de conceitos numéricos.

Partindo das indagações e obstáculos que encontrei como professora das séries iniciais, de meus conflitos profissionais ao ser confrontada com algo que não dominava e por acompanhar colegas de profissão que participaram da Feira de Ciências desenvolvida em 2005, decidimos – orientador e orientanda – focar nosso objeto de pesquisa nos professores desse nível educacional e as Feiras de Ciências.

CAPÍTULO I

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental sofreu mudanças ao longo da História da Educação Brasileira. Até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases 4.024/61 a disciplina de Ciências Naturais só fazia parte do currículo das duas últimas séries do ginásio, atuais 7^a e 8^a séries; a partir de então, estendeu-se a obrigatoriedade do ensino de Ciências a todas as séries ginasiais, bem como o aumento da carga horária das disciplinas de Química, Física e Biologia no colegial – atual Ensino Médio.

Durante o Regime Militar, a Lei Federal 5.692/71 ampliou a abrangência para todas as oito séries do Ensino Fundamental, com caráter obrigatório. A alteração da legislação educacional afetou a prática pedagógica e a descaracterização do currículo modificou o Ensino de Ciências. (KRASILCHIK, 1987)

A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases 9.394/96 consolidou e ampliou o dever do poder público para com a educação em geral e em particular para com o Ensino Fundamental. Assim, vê-se no art. 22 dessa Lei que a Educação Básica deve assegurar a todos “a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”, de acordo com o que foi disposto na Constituição de 1988. (ZULIANI, 2006)

Apesar de a referida Lei buscar a formação integral do indivíduo, concordamos com Krasilchik (2000) que a realidade não condiz com as propostas:

Infelizmente, mantém-se um ensino precário com professores que enfrentam nas escolas problemas de sobrecarga, de falta de recursos e de determinações que deveriam seguir sobre as quais não foram ouvidos.

As modificações promovidas por diferentes elementos ao longo dos diversos patamares de decisões que atuam nos componentes curriculares – temáticas e conteúdo, modalidades didáticas e recursos e processos de avaliação – confluem para um cenário que raramente é o planejado pelos emissores do currículo teórico. (KRASILCHIK, 2000 p. 87)

No contexto atual, o ensino de Ciências deve favorecer, além da construção de conteúdo conceitual (conceitos, fatos), o desenvolvimento no aluno de atitudes científicas,

habilidades e competências, que só podem ser conseguidas através de uma orientação adequada e consciente. Para isso, é necessário que os professores reconheçam que em suas salas de aula, além de trabalharem definições, conceitos, também estão ensinando procedimentos, atitudes e valores.

Diversos autores (Nóvoa, Zeichner, Alarcão, Schön, Stenhouse, Elliot, entre outros) defendem que o professor se constitua como um pesquisador-reflexivo, pois o pesquisar e o refletir são meios importantes para a construção do trabalho docente.

Além da necessidade da construção de um trabalho docente reflexivo, é importante romper a visão simplista sobre o ensino de Ciências, ou seja, além de um profundo conhecimento da matéria, o professor precisa apropriar-se de uma concepção de ensino-aprendizagem de Ciências como construção de conhecimentos tanto pelo aluno como pelo próprio professor (GIL-PEREZ e CARVALHO, 2001).

Tendo em vista o papel fundamental do professor em sala de aula e a necessidade de que este reflita sobre sua importância e sua prática no processo de ensino e aprendizagem, foi tomado como problema dessa pesquisa investigar e acompanhar um grupo de oito professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental durante todo o percurso de uma Feira de Ciências, para compreendermos quais saberes utilizaram para a realização da Feira de Ciências, bem como os critérios para a escolha desses saberes.

Consideramos que as concepções e atitudes dos professores refletem uma determinada visão epistemológica, e que “esta visão tem um papel estruturador, bloqueando ou dinamizando, fragmentando ou integrando, parcelas importantes de seu conhecimento profissional”, como aponta Porlán et al. (1997).

O ensino de Ciências no Brasil, até meados da década de 1950, caracterizava-se por verbalizações e aulas teóricas, sem questionamentos sobre a utilização dos conhecimentos científicos.

As modificações nos currículos escolares nos Estados Unidos, motivadas pelo lançamento do *Sputnik* em 1957 pelos soviéticos e a corrida pela conquista espacial entre os dois países, buscavam repensar o processo educativo em sua totalidade e especificamente a educação científica. Essas modificações curriculares chegaram ao Brasil, através de adaptações e traduções do que era desenvolvido nos Estados Unidos em relação ao ensino de Ciências.

No Brasil a constituição dos Centros de Ciências a partir de 1963 e a atuação do IBCEC – Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura – permitiram a incorporação de atividades didáticas de caráter prático por professores e alunos fora do ambiente escolar.

Dos projetos norte-americanos traduzidos e introduzidos no Brasil, alguns se destacaram e ficaram conhecidos por suas siglas, tais como: IPS (Introductory Physical Science), o PSSC (Physical Science Study Committee), o CBA (Chemical Bond Approach) e o BSSC (Biological Science Curriculum Study). Esses projetos introduziram seqüências ordenadas de atividades através de livro do aluno e manual dos professores.

Eram oferecidos treinamentos com o intuito de suprir as deficiências dos professores e introduzir concepções modernas acerca do ensino de Ciências. Esses projetos se mostraram inadequados à realidade brasileira com o decorrer do tempo. Na década de 1970 surgiram projetos nacionais e as comunidades acadêmica e científica começaram a se interessar por essas questões (KRASILCHIK, 1987).

Os Centros de Ciências proporcionaram o surgimento e consolidação de inúmeras atividades voltadas para a prática do Ensino de Ciências, entre elas as Feiras de Ciências e os Clubes de Ciências.

As primeiras Feiras de Ciências no Brasil aconteceram em São Paulo na Galeria Prestes Maia e em seguida a idéia se espalhou pelo estado (ORMASTRONI, 1998).

No Rio Grande do Sul as Feiras de Ciências alcançaram seu maior desenvolvimento. As primeiras aconteceram em escolas, com atividades isoladas. Posteriormente foram oficializadas e aconteceram com regularidade no referido estado. (PEREIRA, 2000).

As Feiras de Ciências passaram a acontecer no estado de São Paulo esporadicamente e em situações pontuais. A conexão entre as Feiras de Ciências e os interesses do Governo Militar (1964 – 1985) causaram desconforto aos professores para a realização das mesmas (ZULIANI, 2006).

A conceituação de Feira de Ciências sofreu modificações no decorrer das últimas décadas. O Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Rio Grande do Sul – CECIRS – definiu o evento desta maneira em 1970:

É uma atividade cultural realizada por estudantes, no sentido de proporcionar, por meio de demonstrações por eles planejadas e executadas, uma amostra de seu trabalho, do seu conhecimento e das realizações humanas no campo técnico-científico. Constitui-se, ainda, no melhor momento e na melhor forma

de atuação da escola na comunidade, pela oportunidade de levar e gerar desenvolvimento cultural. (CECIRS, 1970 p.2)

O CECIRS foi responsável pela inserção e continuidade das Feiras de Ciências realizadas no Rio Grande do Sul (PEREIRA, 2000).

Ormastroni (1990) salienta a relação dialógica existente entre expositores e visitantes, possibilitando a troca de informações e ampliação do repertório de conhecimentos.

É uma exposição pública de trabalhos científicos e culturais realizados por alunos. Estes efetuam demonstrações, oferecem explicações orais, contestam perguntas sobre os métodos utilizados e suas condições. Há troca de conhecimentos entre alunos e o público visitante. (ORMASTRONI, 1990 p. 7)

As características apontadas por Ormastroni (1990) são complementadas pelas conceituações de Feiras de Ciências feitas por Pavão (2006) e Mancuso (2006) apud Pereira (2000) que inserem o estímulo do aprofundamento de estudos e busca de novos conhecimentos, a oportunidade de aproximação com a comunidade científica, um espaço privilegiado para iniciação científica, o desenvolvimento do espírito criativo, a discussão de problemas sociais e a integração escola-sociedade.

A mediação do professor é essencial para que se alcance os resultados esperados com a realização de uma Feira de Ciências, seja no Ensino Fundamental ou Médio (PEREIRA, 2000).

Com o intuito de responder dois questionamentos: *“Quais saberes foram utilizados para a realização da Feira de Ciências?”*, *“Quais foram os critérios utilizados na escolha desses saberes?”* a presente pesquisa foi formada a partir de várias etapas, descrita ao longo do texto, dividida em 4 capítulos e que serão apresentadas a seguir.

O Capítulo I é composto por esta Introdução e pelos Objetivos da pesquisa.

O Capítulo II apresenta o percurso metodológico, a caracterização da unidade escolar e dos professores, bem como a coleta de dados.

No Capítulo III é composto por nosso referencial teórico e as aproximações entre saberes e desenvolvimento profissional.

O Capítulo IV traz os resultados e discussões de nossos dados, a descrição detalhada das ações desenvolvidas pelas professoras em sala de aula e o levantamento de dificuldades encontradas e superações alcançadas.

Encerramos com as Considerações Finais, arrematando nossas questões iniciais aqui apresentadas. Ao final estão presentes as Referências Bibliográficas e os Anexos.

1.1 OBJETIVOS

Baseados no que foi explicitado anteriormente, é importante levantarmos algumas questões norteadoras de nossa pesquisa: Quais as dificuldades enfrentadas pelos professores para atingir esse objetivo? Como se portam frente aos desafios de abordar conceitos específicos de Biologia, Química e Física? Necessidades formativas? O que aprendem nesse processo?

O presente trabalho pretende oferecer algumas contribuições, através dos objetivos propostos:

1 – Levantar as dificuldades e obstáculos para realização de uma Feira de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental;

2 – Identificar resistências e dificuldades dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental para trabalharem conceitos científicos;

3 – Analisar as ações dos professores frente ao desafio proposto;

4 – Discutir de que forma o processo de planejamento e realização da Feira de Ciências contribuiu para o desenvolvimento profissional dos professores envolvidos;

5 – Estabelecer as possíveis implicações dos resultados obtidos para os debates sobre formação de professores.

CAPÍTULO II

2. PERCURSO METODOLÓGICO

Concebemos nosso percurso metodológico a partir da pesquisa qualitativa, conforme as cinco características de Bogdan e Biklen (1994) para que seja considerada como tal:

- Na investigação qualitativa a fonte direta de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador como instrumento principal;
- A investigação qualitativa é descritiva;
- Os investigadores qualitativos se interessam mais pelo processo do que pelo produto ou simplesmente os resultados;
- Os investigadores qualitativos tendem a analisar os dados de forma indutiva;
- O significado é de importância vital na abordagem qualitativa.

Vejamos como esses itens foram desenvolvidos na presente pesquisa.

Nossa pesquisa foi centrada no ambiente natural da pesquisadora, professora da unidade escolar onde foi realizada a coleta de dados, possibilitando uma interação com os participantes da pesquisa de forma não invasiva, constituindo-se parte do contexto.

A investigação qualitativa é descritiva e para isso utilizamos: 1) entrevistas abertas iniciais, buscando as concepções e idéias dos professores acerca do tema Feira de Ciências; 2) observação e acompanhamento dos professores; 3) entrevista posterior a realização da Feira e 4) entrevista após seis meses da realização da Feira de Ciências.

Nosso foco não era o aprendizado dos alunos e a Feira de Ciências em si, mas o percurso dos professores, suas inquietações e alterações. Portanto, nossa pesquisa se interessou mais pelo processo e os resultados entre os professores.

Em relação ao quarto aspecto da pesquisa qualitativa nossa visão procurou ser ampla em relação aos aspectos que surgiram no decorrer da pesquisa, não interessados somente em refutar ou validar hipóteses prévias.

Em relação ao quinto aspecto apontado por Bogdan e Biklen (1994) nos atentamos aos significados dados pelos participantes da pesquisa, que são elementos importantes aos quais deve o pesquisador considerar desde a coleta até a finalização do trabalho.

Os investigadores qualitativos estabelecem estratégias e procedimentos que lhes permitam tomar em consideração as experiências do ponto de vista do informador. O processo de condução de investigação qualitativa reflecte uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dado estes não serem abordados por aqueles de uma forma neutra. (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.51)

Além de acompanharmos, registrarmos e descrevermos as falas e ações docentes em seu contexto, frente a uma situação-problema que envolvia o grupo e demandava decisões e reflexões coletivas e constantes, configurou-se a necessidade de uma abordagem metodológica que nos amparasse, abarcasse as necessidades constatadas e não tolhesse a pesquisa ou os nela envolvidos. Encontramos na pesquisa-ação uma linha cabível para a condução da pesquisa e posterior análise dos dados obtidos.

A pesquisa-ação ou investigação-ação propicia um contato maior entre pesquisadores e participantes da pesquisa. Estudar a realidade modificando-a é caminho promissor em relação à educação, pois ao contrário do papel anterior atribuído à pesquisa e ao pesquisador de descrever, explicar e prever os fenômenos, impondo uma neutralidade e imparcialidade desejável, a pesquisa-ação toma caminho oposto, levando os participantes a tomarem posição e alterarem sua realidade. (GAJARDO, 1986; SACRISTAN, 1987).

A pesquisa-ação é um processo dialético e foi descrito por Carr e Kemmis (1988) através do formato de espiral auto-reflexivo formada por ciclos sucessivos de planejamento, ação, observação e reflexão. Outras três características importantes também foram por eles apontadas: caráter participativo, impulso democrático e sua contribuição à ciência social e à mudança social.

No Brasil, a pesquisa-ação teve origem no pensamento de Paulo Freire, a partir das décadas de 1960-1970, que inaugurou o caráter político-emancipatório com a pesquisa em educação e passou a ser utilizada em vários países. Ao focar a educação nos setores populares traçou novos aspectos significativos na pesquisa educacional. (GAJARDO, 1986).

Ao optar pela pesquisa-ação, há riscos institucionais e pessoais para o pesquisador, como apontados por Barbier (2002)

1 – Riscos institucionais para aqueles que se preocupam com a carreira acadêmica. Ainda atualmente a pesquisa-ação está longe de ser o melhor

caminho para ser rapidamente bem sucedido no meio acadêmico. A pesquisa-ação não convém nem aos mornos, nem aos aloprados, nem aos espíritos formalistas, nem aos estudantes preguiçosos.

2 – Riscos pessoais porque a pesquisa-ação, na sua intersubjetividade, leva inevitavelmente o pesquisador para regiões de si mesmo, que ele, sem dúvida, não tinha vontade de explorar. (BARBIER, 2002, p.33)

Complementando a caracterização de pesquisa-ação, temos a visão de Thiollent (2003), que a concebe como um tipo de pesquisa empírica, centrado diretamente numa situação-problema, no qual pesquisadores e participantes assumem o controle da situação em conjunto e chegam a resultados de modo cooperativo-participativo.

Nossa pesquisa procurou, através de ações baseadas em momentos reflexivos e cooperativos, proporcionar

[...]os meios de se tornarem capazes de responder com maior eficiência aos problemas da situação em que vivem, e em particular sob as formas de diretrizes de ação transformadora. Trata-se de facilitar a busca de soluções aos problemas reais para os quais os procedimentos convencionais têm pouco contribuído. (THIOLLENT, 2003, p.10)

Nesta pesquisa, o foco centra-se em uma Feira de Ciências e em particular em um grupo de professores das séries iniciais do Ensino Fundamental, suas ações e reflexões sobre o desenvolvimento de suas ações pedagógicas.

2.1 CARACTERIZAÇÕES DA UNIDADE ESCOLAR E DO GRUPO DE PROFESSORES

Caracterizaremos a unidade escolar onde foi realizada a pesquisa. Nossa intenção é de situar os leitores e inserir os mesmo na realidade por nós vivenciada.

2.1.1 A UNIDADE ESCOLAR

Escola pública estadual, de 1ª a 8ª série do ensino fundamental. Situada na periferia da cidade de Guarulhos, região metropolitana de São Paulo (SP).

Possui sete salas de aula, sala de professores, setor administrativo composto por: secretaria, sala da direção, sala da coordenação pedagógica e uma biblioteca e sala de recursos audiovisuais, concomitantemente.

Área de uso comum composta por: pátio, refeitório, banheiros femininos e masculinos e quadra de esportes descoberta.

Não há laboratório para ensino de ciências ou de informática, nem espaço físico que oportunize a construção de um futuramente.

Construída há 12 anos pelo governo do Estado de São Paulo, em uma área de deslizamento, às margens da Rodovia BR – 116.

No setor administrativo a escola conta com uma agente escolar desempenhando a função de Secretária e uma diretora. Há somente uma coordenadora pedagógica, que deveria atender especificamente o segundo ciclo do Ensino Fundamental, mas que desempenha o papel também junto aos professores das séries iniciais.

Possui uma cozinheira e três auxiliares de limpeza, que durante o intervalo desempenham o papel de inspetores de alunos. Essas funcionárias fazem parte de uma cooperativa que presta serviço nas unidades escolares do Estado de São Paulo, contratada através de licitação pública pela Secretaria Estadual de Educação e atuante em todo o Estado de São Paulo (SP).

2.1.2 Os PROFESSORES

O corpo docente é formado por professores PEB I – Professores de Educação Básica I e por PEB II – Professores de Educação Básica II, também nomeados Especialistas de Área.

Foram sujeitos desta pesquisa, inicialmente oito professores PEB I, seis com formação universitária e dois com o antigo curso de Magistério de nível médio, que atuam com os alunos de 1^a a 4^a série do Ensino Fundamental e que concordaram em participar espontaneamente da pesquisa. No decorrer da coleta de dados, o número de professores participantes foi reduzido para seis, como explicaremos adiante.

Utilizamos nomes fictícios para nomear os professores participantes desta pesquisa.

2.2 COLETA DE DADOS

Coletar significa segundo o dicionário Caldas Aulete (2004): colher, recolher, arrecadar. Quando lidamos com seres humanos e suas relações, colher informações, recolher impressões ou arrecadar os conhecimentos existentes nos professores de profissão não acontece sem dificuldades, imprevistos ou entraves.

Partindo desta premissa, descreveremos como foi o percurso realizado por nós, para que atingíssemos nosso objetivo inicial – acompanhar o processo e a realização de uma Feira de Ciências em uma escola pública de Ensino Fundamental.

O tema proposto por nós fazia parte do Projeto Político Pedagógico (PPP) da unidade escolar para o ano letivo de 2007. Com a impossibilidade de realização da mesma, conforme será explicitado abaixo, durante a elaboração do PPP de 2008 o tema foi novamente inserido por sugestão das professoras da escola.

Os professores foram acompanhados por dois bimestres consecutivos, inclusive em sala de aula.

2.2.1 OS ENTRAVES E PERCALÇOS

No ano de 2007, obtivemos autorização da direção da Escola, localizada no município de Guarulhos (SP), para a realização de entrevistas com professores, acompanhamento do desenvolvimento do trabalho e a realização da Feira de Ciências pelos alunos e professores.

A Secretaria de Educação Estadual estipulou durante o ano letivo acima citado, projetos que afetaram o desenvolvimento de atividades programadas pela escola, bem como nosso projeto. Entre os projetos estipulados, estavam os abaixo citados:

- Amizade Brasil – Japão – antecipando a comemoração dos 100 anos de imigração japonesa;
- Prevenção também se ensina – prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis;

Como apontado por Tardif (2002), as ações são impostas e não apresentam coerência com a realidade escolar:

Os sistemas escolares são concebidos como instituições de massa que dispensam a toda população a ser instruída um tratamento uniforme, garantido por um sistema jurídico e um planejamento centralizado. (TARDIF, p.45 2002)

Os projetos impostos pelas instâncias administrativas superiores (Diretoria de Ensino, Secretaria Estadual de Educação) prejudicaram o planejamento e execução de projetos inseridos na realidade educativa, pois não respeitaram o meio, as necessidades e anseios, de professores e alunos da referida unidade escolar.

Apesar de termos a anuência da direção da escola e a participação dos professores já confirmada, tornou-se inviável a realização da Feira em decorrência dos projetos impostos pela Secretaria Estadual de Educação.

2.3 A COLETA

Com o início do ano letivo de 2008, novamente solicitamos junto à direção da escola autorização para coleta de dados, acompanhamento e realização da Feira de Ciências. Com a autorização concedida pela direção, contatamos os professores da unidade escolar e informamos sobre a pesquisa que seria realizada sem, entretanto, fornecermos detalhes do tema a ser pesquisado.

Concordamos com Tardif (2002) quando aponta ser necessário ouvir os significados atribuídos ao fazer docente de quem os realiza:

Um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta.[...] o dever de registrar o ponto de vista dos professores, ou seja, sua subjetividade de atores em ação, assim como os conhecimentos e o saber-fazer por eles mobilizados na ação cotidiana.(TARDIF, p. 230 2002)

Nossa proposta inicial era de ouvir, coletar, partilhar e ampliar, quando necessário o repertório de saberes específicos para a realização da Feira de Ciências. Procuramos dar voz aos “professores de profissão”.

Tardif (2002) apontou que diversas pesquisas realizadas nos últimos vinte anos, tanto na América quanto na Europa, desvalorizam o saber docente. A realidade constatada por Tardif (2002) em pesquisas internacionais é também uma realidade brasileira.

A desvalorização dos saberes dos professores pelas autoridades educacionais, escolares e universitárias não é um problema epistemológico ou cognitivo, mas político. [...] na maioria dos países, embora os professores ocupem a posição mais importantes entre os agentes escolares, embora o papel deles seja tão importante quanto o da comunidade científica, no que se refere ao aspecto sociocultural, eles se encontram com muita frequência, em último lugar na longa seqüência dos mecanismos de decisão e das estruturas de poder que regem a vida escolar.[...] se quisermos que os professores sejam sujeitos do conhecimento, precisaremos dar-lhes tempo e espaço para que possam agir como atores autônomos de suas próprias práticas e como sujeitos competentes de sua profissão. (TARDIF p. 243 2002)

A indagação, os questionamentos feitos pelos e aos professores a partir de sua realidade cotidiana, são a base do desenvolvimento profissional, segundo Stenhouse (1991), e levamos em conta esse ponto de vista para que pudéssemos desenvolver ações colaborativas, não diminuindo o papel do professor em relação ao currículo desenvolvido por eles.

Os professores concederam três entrevistas, realizadas em momentos distintos da pesquisa. A entrevista inicial ocorreu sem interferências, textos de apoio ou discussão em grupo. A segunda entrevista foi concedida no dia subsequente à apresentação da Feira de Ciências pelos alunos. A entrevista final foi realizada após seis meses das ações desenvolvidas e não contou com a participação de todos os professores envolvidos na coleta de dados, vide Quadro 1.

Quadro 1 – Docentes envolvidos na pesquisa

| Série | Professores | | |
|--------------|--------------------|----------------------|------------------|
| | Entrevista inicial | Entrevista pós Feira | Entrevista final |
| 1ª série | 2 | 1 | 1 |
| 2ª série | 2 | 2 | 1 |
| 3ª série | 2 | 2 | - |
| 4ª série | 2 | 1 | 1 |
| Total | 8 | 6 | 3 |

A entrevista inicial foi realizada sem interferências, na tentativa de captarmos as idéias dos professores acerca do tema “Feira de Ciências”. Realizadas as entrevistas, solicitamos junto à Coordenação Pedagógica da unidade escolar um horário para reunirmos os docentes e discutirmos com eles o assunto, utilizando textos de apoio e nos colocando a disposição para eventuais dúvidas.

Neste período a escola não possuía coordenação pedagógica para o Ensino Fundamental I, sendo realizada pelo coordenador pedagógico do Ensino Fundamental II as ações referentes a esse segmento educacional.

Foi-nos concedido um HTPC (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo), com duração de uma hora, para que nos reuníssemos e discutíssemos a respeito do assunto, sem a participação ou envolvimento da coordenação ou da direção da unidade escolar.

Utilizamos um excerto do livro *Feira de Ciências* (PEREIRA, 2000) acerca do assunto (Anexo A), para iniciarmos as discussões e levantar questionamentos por parte dos docentes sobre o que e como fariam. Apresentamos um cronograma inicial, junto ao excerto acima citado, solicitando sugestões e alterações que se fizessem necessárias.

Nessa reunião, os docentes apontaram suas dificuldades em relação ao trabalho em grupo com os alunos, pois os mesmos não estavam habituados a esta prática, conforme será explicitado mais adiante. Apontaram que por exigência da direção, os alunos deveriam ser mantidos em sala de aula, evitando saídas para o pátio ou atividades extra-classe.

Em relação aos conteúdos a serem abordados para a realização da Feira de Ciências, as maiores preocupações referiam-se a temas relacionados à Química e Física, apontados pelos docentes como mais difíceis de transpor didaticamente. Solicitaram artigos científicos relacionados à transposição didática, que foram disponibilizados e discutidos posteriormente.

O cronograma proposto (Anexo A) foi aceito pelos docentes, que solicitaram apenas a modificação da data de realização da Feira, deixando-a para o início do segundo semestre, na primeira quinzena do mês de agosto de 2008.

Esta primeira reunião foi importante para ouvirmos os docentes e elaborarmos as estratégias e ações para a realização da Feira de Ciências.

2.4 CONSTRUINDO...

De questões levantadas pelo corpo docente na reunião inicial, elaboramos tópicos para novos debates. Apontaremos alguns dados obtidos durante a realização das reuniões com os docentes e que fazem parte do diário de campo da pesquisadora.

2.4.1 DÚVIDAS, INCERTEZAS, DESAFIOS...

A reunião inicial foi importante para percebermos que os professores sentem-se constrangidos na presença de pesquisadores e que relutam em expor suas idéias e conceitos a respeito de assuntos relacionados à prática docente.

Quando questionados sobre as razões da insegurança em relatar, discutir e refletir sobre a prática docente com pesquisadores, os professores apontaram ações realizadas por outros pesquisadores, que os acompanharam poucas vezes e ao relatarem o que vivenciaram, os rotularam de incompetentes ou incapazes.

Sentimos nessas conversas informais durante as reuniões, que os professores se sentem humilhados pela forma como são vistos e tratados por pesquisadores que pouco ou nada conhecem da realidade educacional. Os fatos anteriores descritos pelos docentes apontam para pesquisadores que provavelmente basearam suas considerações na racionalidade técnica (SCHÖN, 2000). Houve também a queixa de não haver retorno por parte de pesquisadores sobre os resultados dos estudos realizados.

Encerradas as discussões em relação ao mal estar relativo à realização de pesquisas no ambiente escolar, passamos as discussões sobre o texto fornecido a eles (Anexo A).

Solicitamos que os docentes dissessem o que entendiam por Feira de Ciências. As respostas obtidas nos remeteram as opiniões emitidas pelos mesmos em suas entrevistas iniciais. As falas iniciais demonstraram que os professores pouco sabiam sobre o tema. Esse aspecto será discutido no Capítulo IV.

As anotações sobre os conceitos a respeito de Feiras de Ciências foram registradas no quadro negro existente na sala utilizada para as reuniões pela professora Gabriela, da 2ª série, que sintetizava as respostas em torno do tema FEIRA DE CIÊNCIAS.

Apresentamos aos professores, na seqüência algumas definições de Feira de Ciências, proposta por Pereira (2000):

- Atividade em que os alunos realizam trabalhos de investigação, a partir de temas escolhidos por eles, para posteriormente apresentar e discutir resultados obtidos;
- Oportuniza aos alunos modificarem suas atitudes, desenvolverem capacidade de raciocínio e evolução de conhecimento técnico-científico, através do envolvimento nas atividades investigatórias;
- Integração e reconhecimento pela comunidade de trabalhos desenvolvidos em âmbito escolar e despertando interesse por atividades científicas.

Ao finalizar os aspectos apontados por Pereira (2000), fomos questionados pela professora Eunice sobre a escolha dos temas pelos grupos:

—Na hora de definir os temas da Feira de Ciências, os alunos vão “escolher”? Como assim? E se eles escolherem um tema que não é apropriado para a faixa etária? E se for um assunto muito complicado, como motor em funcionamento... assuntos de Química...Nós não podemos mesmo definir os temas? – Professora Eunice 4ª série.

A dúvida oriunda da escolha dos temas pelos alunos demonstra que os professores apóiam suas ações em práticas disciplinares embasadas em suas experiências e juízos formativos sobre o que é permitido ou proibido, bem como em tradições escolares e profissionais assimiladas e consolidadas em sua atuação. Os juízos e concepções dos professores estão voltados ao agir, as situações que ele pode, ao planejar e definir, antecipar e preparar estratégias para sua execução. A insegurança em relação aos saberes disciplinares demandados pela livre escolha dos alunos, também pode ser constatada na fala acima citada.

Ao questionar sobre a escolha dos temas pelos alunos, a professora tentou antecipar possíveis problemas e situações que poderiam advir desta forma de trabalho.

A fala da professora Eunice foi complementada pela professora Gabriela, que defendeu a realização de trabalhos pela Técnica de Projetos, ressaltando alguns aspectos:

—Quando se fala de libertar o professor não é bem isso que vemos... a maior parte dos projetos são engessados, nos prendem. Temos X conteúdos para

abordar em Y espaço de tempo. Então, o que vivenciamos na prática não é bem a Técnica de Projetos. _ Professora Gabriela 2ª série.

Os projetos interdisciplinares fazem parte do planejamento, das instruções normativas da Secretaria Estadual de Educação, mas não possibilitam o desenvolvimento integral de conceitos ou conteúdos, e trazem em suas propostas, amarras e planos pré-estabelecidos, conforme pudemos perceber pelo excerto acima exposto.

As professoras Ana e Clara concordaram e enriqueceram o debate, expondo projetos de anos anteriores, que foram impostos às escolas, sem respeitar o planejamento, a realidade da escola ou da comunidade, bem como a falta de apoio dos superiores imediatos - coordenação pedagógica e direção.

Diante disso, aproveitamos para novamente insistir sobre a definição dos temas e do desenvolvimento das atividades pelos alunos, pois Pereira (2000) afirma que o tema a ser tratado em um projeto para Feira de Ciências deve partir do interesse dos alunos, cabendo ao professor o papel de orientadores.

Essa afirmação de Pereira (2000) causou desconforto e irritação na professora Heloísa, que manifestou de forma agressiva sua opinião:

—Engraçado isso! Primeiro é o governo dizendo o que podemos ou não fazer. Aluno bate em professor, estraga mesa, carteira, sem problema... ele é “de menor” né? Agora vem neguinho que nem sabe o que é uma sala de aula, cheia de problemas, dizer que eu tenho que deixar o aluno escolher o que pesquisar? Tá me achando idiota? Por isso é que o que eles “estudam” não serve em nada pra gente, aqui, na realidade. Queria ver esse cara com a minha sala, se ele dava conta do recado! _ Professora Heloísa 2ª série.

Após a fala, a professora retirou-se da sala e chorou muito. Retornou mais calma e pediu desculpas aos presentes, alegando uma sobrecarga de trabalho, além de problemas particulares.

O grupo ficou tenso e encerramos as atividades daquela reunião.

Novo encontro foi realizado após dois dias, para discutirmos aspectos relacionados à escolha dos temas e dos registros sobre as atividades dos grupos.

Os docentes decidiram em conjunto, que seriam feitas sugestões a cada turma de acordo com os conteúdos a serem abordados no ano letivo, na disciplina de Ciências de acordo com o planejamento feito no início do ano.

Quando questionadas diretamente sobre o papel de orientadores do processo, as docentes manifestaram uma inquietação, mas sem explicitar suas idéias ou opiniões verbalmente. Após novo questionamento, com mudança de foco, obtivemos essa resposta:

— A única coisa que resta ao professor, depois de tudo que perdemos, na carreira, no salário, na profissão, na sociedade, é pelo menos decidir o que o aluno vai ou não estudar. Se não é para ser assim, de que serve planejamento? Para que tanto tempo reunidos, lendo, estudando, montando aquela papelada toda? Com minha turma eu vou fazer uma lista, coloco na lousa e eles escolham com o grupo. Não aprendem mesmo... quem sabe assim alguma coisa os interessa nessa vida! _Professora Ana 1ª série.

Nesta fase, somente uma docente afirmava haver vantagem no trabalho que seria realizado, no que era duramente criticada pelos pares, que viam a realização da Feira como mais um sobrepeso aos afazeres pedagógicos.

No mesmo dia, os docentes iniciaram os procedimentos com os alunos, como a divisão dos grupos, a escolha dos temas e as primeiras orientações. Faremos uma breve descrição dos fatos presenciados por nós.

2.4.1.1 A DIVISÃO DOS GRUPOS DE TRABALHO

Acompanhamos a divisão dos grupos nas salas de aula. Alguns professores deixaram que os alunos se agrupassem por afinidade, outros preferiram definir os grupos dentro de conceitos pré-estabelecidos em função de comportamento e rendimento em sala de aula, por exemplo.

Solicitamos que os professores conversassem com os alunos previamente, explicando o que seria o trabalho e como seria realizado, com os objetivos e formas de avaliação.

A professora Bruna, da 1ª série iniciou a Roda da Conversa¹ – atividade em que os alunos podem expor seus pontos de vista a respeito de assuntos variados, com tema definido pelo professor ou sugerido pelos alunos – comentando a respeito da Feira de Ciências. Alunos que já tinham alguma idéia colocaram suas opiniões para o grupo:

— Puxa, Pro! Feira de Ciências igual no desenho que passa na TV? A gente vai poder explodir um laboratório? Ser cientista mesmo? – risos dos colegas –
Aluno 1ª série

¹ Roda de Conversa: atividade pedagógica que consiste em um método de participação coletiva de debates acerca de uma temática (proposta por alunos ou pelo professor), nos quais os sujeitos podem se expressar e escutar os outros e a si mesmo. Amplamente utilizada na Educação Infantil e nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

— Não, meu bem. A Feira de Ciências pode até ser parecida com a do desenho, mas sem explodir nada. Vocês vão fazer pesquisa, montar umas experiências bem legais e vão mostrar pros colegas da escola, para os professores, coordenadora, diretora. Não é legal? – Professora Bruna.

— Mas se a gente não é cientista, como pode fazer tudo isso? – Aluno 1ª série

— Nós não somos cientistas, mas vamos estudar o que os cientistas já pesquisaram, escreveram e agora que vocês estão aprendendo a ler e escrever vão mostrar tudo que aprenderem com os cientistas que estão lá nos laboratórios estudando. Nós não vamos ao laboratório deles, mas vamos ler o que eles escrevem para as revistas de Ciências, na internet. É assim que vamos fazer nossa parte. – Professora Bruna.

Os alunos questionaram o fato de não existir na escola um laboratório e foi explicado que não havia espaço físico para que existisse um. A turma de 1ª série do Ensino Fundamental não foi dividida em grupos, a professora preferiu realizar as atividades com a sala toda.

Com a 2ª série A, a professora Gabriela fez a introdução do assunto, levando alguns artigos sobre Feiras de Ciências na revista *Ciência Hoje* para crianças. Os alunos se empolgaram e fizeram muitos questionamentos, a maior parte em relação às formas de trabalho, o que poderiam usar ou apresentar.

A docente sugeriu que formassem quatro grupos para posteriormente escolherem os temas que seriam pesquisados por eles. Os alunos agruparam-se por afinidade, não havendo nenhuma intervenção da professora em relação aos alunos que compunham os grupos.

No dia seguinte acompanhamos a divisão de grupos de outra turma. Houve uma rápida explicação sobre o que seria uma Feira de Ciências e os alunos da 2ª série B foram divididos em cinco grupos pela professora Heloísa, que nomeou os alunos e os grupos.

Os alunos ficaram excitados com a possibilidade de uma atividade diferente, o que causou agitação na turma. Muito barulho, conversas e risadas. A professora solicitou que todos ficassem quietos ou o trabalho nem seria feito. Nesta turma, foi questionada a presença da pesquisadora no fundo da sala:

— Professora, por que ela tá sentada lá no fundo da sala? Ela fica escrevendo tudo que a gente fala? – Aluno 2ª série.

— Ela vai acompanhar o trabalho de vocês, inclusive a bagunça. Depois ela vai mandar lá para a diretora contando quem faz e quem não faz seus deveres de sala, as lições de casa. Por isso ela está aqui. Professora Heloísa

A expressão corporal, entonação de voz e atitudes com os alunos permaneceu alterada durante toda a discussão do assunto com os alunos.

Há uma turma de 3ª série em que os alunos apresentam déficits de aprendizagem, em níveis variados. Esta turma recebe a denominação de PIC – Programa Intensivo de Ciclo. Este programa pretende diminuir a defasagem apresentada pelos alunos. Nesta turma, a professora Dirce utilizou o horário da Roda da Conversa para introduzir o tema.

Contou aos alunos que haveria na escola uma Feira de Ciências e que ela nunca tinha participado de uma e que estava muito animada. Os alunos iniciaram as perguntas sobre o que era e como seria feito. A professora deu a eles as informações sobre divisão de grupos de trabalho e a escolha dos temas por eles.

Apesar de apresentarem dificuldades de aprendizagem, eles se entusiasmaram com as atividades diferenciadas. Surgiram dúvidas relacionadas à escrita e leitura, e foram acalmados pela professora que explicou que os ajudaria durante todo o processo.

Os alunos se agruparam por afinidade em cinco grupos. Logo após foi escolhido pelo grupo o tema que gostariam de abordar. Traremos mais adiante os temas de cada grupo.

Com a turma da 3ª série B, a professora Fabiana levou um texto sobre Feira de Ciências, pesquisado e escolhido por ela, e leu com os alunos, pedindo que eles dessem opiniões:

— O que vocês acham da idéia de uma Feira de Ciências? – Professora Fabiana.

— Professora, isso é muito legal! Nós podemos escolher aquilo que nós queremos estudar? Nossa! Eu quero saber como vive uma formiga! - Aluno

Os alunos também se agruparam por afinidade, sem interferências da professora. Foram formados três grupos para a realização dos trabalhos.

A quarta série foi dividida em sete grupos pela professora Eunice, sem explicações prévias. Feita a divisão dos grupos, ela explicou aos alunos que seria desenvolvido um projeto na escola, sobre Ciências e que cada grupo faria uma pesquisa sobre os assuntos que ela colocaria na lousa. Cada grupo escolheria seu assunto, faria a pesquisa e depois apresentaria o trabalho.

Na semana seguinte, quando realizamos nova reunião para discussão das ações sobre a Feira de Ciências, os professores levantaram questionamentos referentes à

delimitação dos temas de pesquisa. Os que deixaram de livre escolha dos alunos preocupavam-se em como focar os objetivos dos alunos, enquanto os que pré-determinaram os temas encontravam dificuldades em elaborar estratégias para orientar os alunos.

A situação encontrada pelos professores em relação à delimitação dos temas implica a mobilização de recursos, modificação de tomada de decisão e colocar em funcionamento outros esquemas de ação profissional, uma situação-problema, definida por Perrenoud (2002) como recortes de um domínio complexo, fragmentos do trabalho e enfrentamento de conflitos.

A situação-problema proposta aos professores (deixar livre escolha aos alunos dos temas) exigiu deles uma alteração em seu fazer pedagógico solidificado e validado pela prática. Essa mudança não foi perceptível imediatamente, mas no decorrer das ações da Feira de Ciências.

Não influenciemos as ações docentes referentes à delimitação dos temas a serem abordados pelos grupos de alunos. Acompanhamos, observamos e ouvimos as fundamentações dos professores.

2.4.2 OS GRUPOS E SEUS TEMAS

Apresentaremos os grupos e seus temas, divididos pelas séries e salas participantes da Feira de Ciências. Não são nossos objetos de pesquisa os resultados alcançados pelos alunos, mas sim as ações docentes envolvidas no processo. Acreditamos ser conveniente expor o trabalho realizado, suas etapas e desenvolvimento.

A tabela abaixo traz os temas desenvolvidos pelos grupos de cada série e a forma de delimitação dos temas (livre escolha dos alunos ou a partir de temas listados pela professora da turma).

Quadro 2 – Séries e temas

| Série | Professora | Temas | Forma de delimitação |
|-------|------------|---|--------------------------|
| 1ª | Bruna | Como chove? | Escolhida pela docente |
| 2ª A | Gabriela | Sistema Solar – Universo e Planetas do | Livre escolha dos alunos |
| | | Camadas do solo | |
| | | Purificação da Água | |
| | | Terra: movimentos de translação, rotação | |
| 2ª B | Heloísa | Paladar | Escolhidos pela docente |
| | | Olfato | |
| | | Visão | |
| | | Tato | |
| 3ª A | Dirce | Fases da Lua | Livre escolha dos alunos |
| | | Cadeia Alimentar | |
| | | Lixo Tóxico | |
| | | Efeito Estufa | |
| | | Desequilíbrio Ambiental | |
| 3ª B | Fabiana | Vida das formigas | Livre escolha dos alunos |
| | | Coração Humano | |
| | | Maçã | |
| 4ª A | Eunice | Por que água e óleo não se misturam? | Escolhidos pela docente |
| | | Pão pula-pula. ² | |
| | | Glóbulos vermelhos | |
| | | Brincando com ímãs | |
| | | Como funciona o filtro? | |
| | | Como funciona o vulcão? | |
| | | Os movimentos da Terra: rotação e translação. | |

² Reprodução de experimento que aborda conceito de densidade. Consta integralmente no Anexo E.

CAPÍTULO III

3 REFERENCIAIS TEÓRICOS

Neste capítulo pretendemos abordar algumas discussões acerca da formação e prática docente na visão de pesquisadores conceituados da área de formação de professores, nacionais e internacionais, fazendo aproximações entre as visões a respeito dos saberes docentes, formação de professores e prática pedagógica.

3.1 A FORMAÇÃO DOCENTE E OS SABERES

Selecionamos alguns autores da área de Formação de Professores para refletirmos a respeito de suas abordagens teóricas sobre o saber dos professores. Em tais produções o saber docente é considerado como composto de vários saberes.

Na tentativa de organizar esses saberes, autores da Educação têm propostos diferentes formas de identificação, criando classificações e tipologias. Tardif (2002) situa a questão dos saberes docentes em um contexto amplo, relacionando a questão escolar e a social, onde se insere o professor. Por isso defende o estudo no contexto do fazer pedagógico.

Buscando estabelecer a idéia de uma articulação entre os aspectos sociais e individuais do saber dos professores, este autor procura distanciar-se de duas concepções: não reduzi-lo a processos mentais, baseando-se na atividade cognitiva dos professores, e não cair no sociologismo, o que eliminaria a contribuição dos professores na construção concreta do saber (TARDIF, 2002).

Desse modo, baseia-se na origem social dos saberes, considerando os lugares nos quais os professores atuam, as instituições que os formam e/ou trabalham, seus instrumentos de trabalho, suas experiências de trabalho e sua trajetória pessoal de vida.

Para tentar dar conta do pluralismo do saber dos professores, propõe um modelo tipológico de identificação e classificação dos saberes:

Quadro 3 – Os saberes dos professores

| Saberes dos professores | Fontes sociais de aquisição | Modos de integração no trabalho docente |
|--|--|---|
| Saberes pessoais dos professores | A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc. | Pela história de vida e pela socialização primária |
| Saberes provenientes da formação escolar anterior | A escola primária, secundária, os estudos pós-secundários não especializados, etc. | Pela formação e pela socialização pré-profissionais |
| Saberes provenientes da formação profissional do magistério | Os estabelecimentos de formação de professores, os estágios, os cursos de reciclagem, etc. | Pela formação e pela socialização profissionais nas instituições de formação de professores |
| Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho | A utilização de “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc. | Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas. |
| Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola. | A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc. | Pela prática do trabalho e pela socialização profissional |

Fonte: Tardif, 2000 p. 63

O autor aponta que os saberes do professor supõem um tempo para serem apreendidos e incorporados a sua prática, bem como a constatação de que vários desses saberes são “exteriores” ao ofício de ensinar, pois são abarcados pelo professor ao longo de sua vida pessoal e profissional.

Gauthier et al (1998) aponta o ensino como a mobilização de vários saberes que formam uma espécie de reservatório, composto de várias dimensões e concorrentes que o professor utiliza de acordo com as exigências de seu trabalho e propõem uma organização baseada no contexto complexo e real no qual o ensino evolui:

Quadro 4 – Reservatório de saberes dos professores – Gauthier

| | |
|----------------------------------|--|
| Saberes disciplinares | Refere-se aos saberes produzidos pelos pesquisadores e cientistas nas diversas disciplinas científicas, ao conhecimento por eles produzidos a respeito do mundo. |
| Saberes curriculares | Seleção e organização de certos saberes produzidos pelas ciências e transformado num <i>corpus</i> que será ensinado nos programas curriculares. |
| Saberes das ciências da educação | Conhecimentos profissionais que informam a respeito de várias facetas de seu ofício ou da educação de um modo geral. Saber profissional específico que não está diretamente relacionado com a ação pedagógica. |
| Saberes da tradição pedagógica | É o saber dar aulas, que diferencia de um professor para outro, de acordo com suas experiências profissionais, pessoais e suas concepções de magistério. |
| Saberes experienciais | Uma espécie de jurisprudência, composta de truques, de estratégias e de maneiras de fazer que, apesar de testadas, permanecem em segredo. Tais saberes não são verificados por meio de métodos científicos. |
| Saberes da ação pedagógica | O saber experiencial dos professores a partir do momento em que se torna público e que é testado através de pesquisas realizados em sala de aula. |

Fonte: Gauthier, 1998 p. 29

Pacheco (1995) afirma que o processo formativo do professor implica um ato de aprender a ensinar no qual o ponto de partida é a experiência adquirida enquanto aluno e o ponto de chegada é a experiência enquanto professor. O aprender a ensinar é um processo descontínuo, individualizado e diferenciado e que depende do professor.

Dentro desse processo, Pacheco (1995) evidencia alguns conhecimentos:

- **Conhecimento prático:** conhecimento profissional do professor inclui também um saber prático ou um saber do senso comum. O conhecimento prático resulta de sua atividade cotidiana, feito de experiência e adquirido pela prática;
- **Conhecimento profissional:** conhecimento pedagógico geral, princípios amplos, estratégias, organização e condução da aula; conhecimento do conteúdo pedagógico; conhecimento dos contextos educativos; conhecimento curricular (materiais didáticos e programas de referência para os professores) e conhecimento dos conteúdos das disciplinas.

Constatamos pontos de convergência entre os autores acima citados. Todos concordam que os conhecimentos mobilizados pelos professores durante a atividade pedagógica são construídos ao longo de sua vida, são permeados por experiências pessoais e que a prática exige reflexão.

Ao abordarmos o tema reflexão docente, não podemos deixar de trazer as discussões de Schön (2000) sobre o tema. Suas idéias influenciam o campo educacional e os interessados em formação de professores. Ele usa o termo *Professional artistry* para designar as competências que o profissional revela em situações únicas e de conflito, conhecimentos que emergem espontaneamente e não pode ser verbalizado, mas pode ser observado e analisado. Sua maior crítica refere-se ao olhar sobre a prática docente através da *racionalidade técnica*, que reduz a ação docente a aplicação de regras e técnicas.

Segundo Schön (2000) quando aprendemos a fazer algo, realizamos a tarefa sem pensar muito a respeito, isto é, somos aptos a realização de tarefas espontaneamente. Todas as experiências, sejam agradáveis ou não, contêm um elemento de surpresa quando algo não está de acordo com nossas expectativas, podemos responder à ação colocando a situação de lado, ou podemos responder a ela por meio da reflexão, tendo esse processo duas formas: refletir sobre a ação, examinando retrospectivamente o que aconteceu e tentando descobrir como nossa ação pode ter contribuído para o resultado, ou refletir no meio da ação, sem interrompê-la, chamando esse processo de reflexão-na-ação.

Em sua concepção de desenvolvimento de uma prática reflexiva, Schön (2000) apresenta três idéias centrais:

- Conhecimento na ação: é o componente inteligente que orienta a atividade humana e está presente no *saber fazer*, que traz em si situações do cotidiano, imprevistas, que necessitam de ações imediatas e com as quais o docente age espontaneamente. Esta ação não exige explicações verbais ou sistematização de pensamento.
- Reflexão na ação: é a pausa em meio à ação para refletir. Esse processo é desencadeado quando não se encontram respostas às situações inesperadas. Distanciado do rigor, sistematização e distanciamento requerido pela análise racional, apresenta características de improvisação e criação. É considerado o primeiro espaço de confrontação empírica entre o problema, esquemas teóricos e convicções implícitas do profissional.

- Reflexão sobre a ação: é a análise empreendida pelo profissional sobre as características e processos de sua própria ação. Existe a intencionalidade de exprimir verbalmente suas reflexões sobre a prática.

Os três processos acima explicitados constituem o pensamento prático do professor, que os utiliza ao enfrentar situações divergentes. A utilização do pensamento prático sistematicamente, o consolida e o valida.

Schön(2000) argumenta que, a partir da observação das práticas profissionais, a conversa reflexiva que ocorre durante a ação junto com outros participantes ou colegas é o centro da reflexão sobre a prática, e que essas conversas reflexivas podem colaborar e contribuir para tomada de decisões, compreensão e troca de conhecimento e experiências.

A reflexão surge associada ao modo como se lida com os problemas da prática, à possibilidade da incerteza, estando aberta a novas hipóteses, dando forma a esses problemas e descobrindo novos caminhos, chegando então às soluções.

Schön (2000) nos propõe uma nova epistemologia, baseada na reflexão na ação, encontrando respostas para problemas do cotidiano e não formuladas de forma descontextualizada. Sua proposta também aponta novos horizontes para análise do processo ensino-aprendizagem e do papel do professor, pois ao centrarmos e agirmos de forma colaborativa (pesquisadores acadêmicos e professores pesquisadores) haverá modificações significativas.

Complementando as idéias trazidas pelos autores supracitados, temos de considerar a multiplicidade de dimensões envolvidas no fazer docente e se assim pensamos, chegamos aos pontos de tensão, também presentes nas ações educativas empreendidas pelos docentes envolvidos nesta pesquisa.

Buscando compreender um pouco mais sobre a multiplicidade do panorama escolar e das formas de análise de tão complexo e multifacetado espaço, encontramos em Zeichner (1993), algumas questões que consideramos relevantes, como por exemplo, ao discutir o ensino reflexivo e a formação de professores reflexivos, constatou que um dos aspectos era

[...]a tendência para se centrar a reflexão dos professores na sua própria prática ou nos seus alunos, desprezando-se qualquer consideração das condições sociais de ensino que influenciam o trabalho do professor dentro da sala de aula. [...] embora as principais preocupações dos professores se relacionem com o que se passa dentro da sala de aula, é um erro limitar sua atenção a estas preocupações. (ZEICHNER, 1993,p. 23)

Zeichner e Liston (1996) apontam que a reflexão não é um ato individual e sim dialógico e para que isso ocorra é necessário considerar as condições de produção do trabalho docente e como processo a reflexão não pode ser ensinada aos professores, pois implica mais do que a busca lógica de soluções para os problemas imediatos, porque envolve intuição, emoções e envolvimento.

Há quatro críticas feita por Zeichner (1995) a falsos conceitos de professor reflexivo e da prática reflexiva, e que segundo ele não rompem com a racionalidade técnica, presente nos Estados Unidos e que não podemos afirmar que inexista na realidade brasileira. São elas:

- Prática reflexiva ou professor reflexivo significa o professor universitário ajudar o professor e a professora que estão na escola a refletir sobre seu trabalho: o mérito da produção da reflexão fica, supostamente, com quem fez a reflexão, no caso o professor universitário. A Universidade patrocina e detém o conhecimento, não rompendo a racionalidade técnica.
- Reflexão se dá sobre a questão técnica do ensino: desenvolve uma análise das destrezas e estratégias docentes, excluindo da competência dos professores os processos de definição dos fins da educação e os âmbitos éticos e morais. Há novamente a análise tecnicista do processo pedagógico.
- Reflexão ocorre individualmente: os professores investigam sua prática de maneira individual, sem que discutam aspectos sociais que influenciam seu trabalho, excluindo possíveis discussões políticas.
- Prática reflexiva significa individualizar responsabilidades: considerar que cabe ao professor o sucesso ou insucesso, defeitos ou ganhos de trabalhos pedagógicos desenvolvidos na escola, atribuindo aos mesmos uma carga excessiva.

O conjunto de falsos conceitos apontados por Zeichner (1995) gera a responsabilização de professores, de problemas que fogem de seu alcance profissional, como questões relacionadas a políticas públicas, sociais ou econômicas. Ele denomina essas práticas como *Ilusão de desenvolvimento do professor e de sua autonomia*.

Como contribuição, Zeichner e Liston (1996) propõem cinco características chave na composição de um professor reflexivo em contraposição aos falsos conceitos apontados por ele:

- Examinam, esboçam hipóteses e tentam resolver dilemas envolvidos em suas aulas;
- Estão alerta a respeito das questões e assumem os valores que levam/carregam para seu ensino;
- Estão atentos para o contexto institucional e cultural no qual estão inseridos;
- Tomam parte do desenvolvimento curricular e se envolvem efetivamente;
- Assumem a responsabilidade por seu desenvolvimento profissional;

Ao agirem dentro das cinco características propostas por Zeichner e Liston (1996) os professores desempenharão um papel ativo, tanto no planejamento quanto na execução de suas funções. Dentro da perspectiva proposta por eles, o docente não é um executor passivo de idéias concebidas por outros, em locais distantes e em desconhecimento da realidade do mesmo.

É intensa em Zeichner a contextualização sociopolítica, dos fatores externos presentes e influenciadores das ações pedagógicas e que segundo o autor deve ser objeto de reflexão docente na intenção de se constituir uma nova realidade.

3.2 APROXIMAÇÕES ENTRE SABERES E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Os professores possuem um repertório de saberes, classificado de diferentes formas, por diferentes pesquisadores, como apresentamos anteriormente. Pretendemos compreender como os saberes existentes atuam no desenvolvimento profissional dos docentes, foco de nossa pesquisa.

Para classificarmos desenvolvimento, utilizaremos o conceito proposto por Garcia (1999), que conceitua o professor como o profissional do ensino, em concordância com as idéias de Tardif (2000a).

Para Garcia (1999), o conceito de desenvolvimento tem a conotação de evolução e continuidade, pretendendo superar a tradicional justaposição entre formação inicial e aperfeiçoamento de professores:

O conceito “**desenvolvimento profissional dos professores**” pressupõe, uma abordagem na formação de professores que valorize o seu caráter contextual, organizacional e orientado para a mudança. Essa abordagem apresenta uma forma de implicação e de resolução de problemas escolares a partir de uma perspectiva que supera o caráter tradicionalmente individualista das atividades de aperfeiçoamento de professores. [grifos do autor]. (GARCIA, 1999, p. 137)

Rudduck (1987, apud GARCIA, 1999) se refere ao desenvolvimento profissional do professor como

A capacidade de um professor manter a curiosidade acerca da classe; identificar interesses significativos no processo de ensino e aprendizagem; valorizar e procurar o diálogo com colegas especialistas como apoio na análise de dados. (RUDDUCK apud GARCIA, 1999, p. 137).

Há a necessidade de uma atitude permanente de pesquisa, de questionamento constante e de busca de soluções, segundo a concepção de Rudduck (1987, apud GARCIA, 1999).

É necessário compreendermos também, que as atividades de desenvolvimento profissional afetam todos os atores envolvidos no fazer pedagógico, sejam eles docentes, administradores, pessoal de apoio, etc. O desenvolvimento profissional dos professores ocorre também no contexto do trabalho, na escola. (GARCIA, 1999).

O desenvolvimento profissional dos professores integra dimensões objetivas e subjetivas, que são orientadas para a atividade prática e expressas de maneiras diferentes,

pois se derivam de experiências profissionais próprias, pela transmissão oral no convívio com outros professores e no confronto com a realidade.

É necessário considerarmos que as práticas atuais de formação de professores, denominada Formação Continuada, são organizadas em torno das lógicas disciplinares, fragmentadas e com cargas horárias que variam de 40 a 60 horas. Há também a visão aplicacionista do conhecimento: o professor “recebe” o conteúdo e “aplica” em sala de aula. Essas formações podem ser oferecidas pelos empregadores – Secretarias Estaduais ou Municipais de Educação – ou pelo setor privado. Faltam nesses espaços de formação uma abertura para discussão, análise e reflexão sobre as práticas, tarefas e conhecimentos dos professores de profissão. (TARDIF, 2002).

Não somos contrários à formação e aperfeiçoamento profissional centradas em áreas específicas, mas defendemos a complementação de ações que também privilegiem o conhecimento e compreensão de si próprio pelo professor, de suas ações, de sua importância como sujeito ativo no processo educativo.

O desenvolvimento profissional de professores, integrando áreas como a escola, o currículo, o ensino e os professores, é visto por Garcia (1999) como elemento capaz de unir práticas educativas, pedagógicas, escolares e de ensino diferenciadas, propiciando o fomento necessário para a existência de professores que se aprimoram, refletem, e pesquisam sobre suas ações.

Propor o desenvolvimento profissional de professores a partir de seu contexto – a escola – demanda entrarmos em uma discussão relativa ao aspecto sócio-cultural da função professor. Tardif (2002) assim nos apresenta a idéia sobre a visão do papel do professor:

Historicamente, os professores foram, durante muito tempo, associados a um corpo eclesial que agia com base nas virtudes da obediência e da vocação. No século XX, eles se tornaram um corpo estatal e tiveram que se submeter e se colocar a serviço das missões que lhes eram confiadas pela autoridade pública e estatal. Portanto, seja como corpo eclesial ou como corpo estatal, os professores sempre estiveram subordinados a organizações e poderes maiores e mais fortes que eles, que os associavam a executores. [...] embora o papel deles seja tão importante quanto o da comunidade científica, no que se refere ao aspecto sociocultural, eles se encontram, com muita freqüência, em último lugar na longa seqüência dos mecanismos de decisão e das estruturas de poder que regem a vida escolar. (TARDIF, 2002, p. 243)

Perez Gómez (1992) apresenta duas definições de imagens do professor: como técnico-especialista que aplica com rigor as regras que derivam do conhecimento científico e o professor como prático autônomo, que reflete, decide e cria durante sua ação.

Essas definições do papel do professor são importantes em nossa pesquisa para que possamos analisar, posteriormente, nossos dados sob a ótica proposta por nosso referencial teórico.

Como aproximar os saberes dos professores e o desenvolvimento profissional dos mesmos centrados em sua realidade? Buscamos em Garcia (1999) alguns apontamentos que podem auxiliar nossa intenção.

Inicialmente é preciso entender a escola como unidade básica de formação e mudança. Assumindo este pressuposto, Garcia (1999) aponta ser importante a:

- Existência de liderança instrucional entre os professores, de modo que exista uma rede interna que funcione como impulsionadora de mudanças e inovações;
- Existência de uma cultura de colaboração que é potenciada pela existência de objetivos partilhados entre os professores;
- Existência de uma gestão democrática e participativa onde os professores possam tomar decisões em aspectos relevantes para o desenvolvimento de projetos de aperfeiçoamento.

Apesar de concordar com os itens apontados por Garcia (1999), precisamos salientar que existem dificuldades, obstáculos de natureza institucional e que impossibilitam ações reflexivas e de formação continuada.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pretendemos com este capítulo abordar alguns aspectos resultantes da coleta de dados, entrevistas ou observações, e levantar alguns pontos para discussão, baseados em nosso referencial teórico.

4.1. SABERES DOCENTES MOBILIZADOS PARA A REALIZAÇÃO DA FEIRA DE CIÊNCIAS

Os docentes envolvidos nesta pesquisa utilizaram saberes para alcançarem o objetivo proposto: a realização da Feira de Ciências. Quais saberes foram utilizados? Quais critérios subjetivos determinaram a escolha desses saberes?

Procuraremos analisar de maneira sistemática e baseados em nosso referencial teórico anteriormente exposto, a realidade vivenciada, os desafios, dificuldades, reflexões, análises em grupo e discussões, que culminaram na finalização da Feira de Ciências.

Iniciaremos com as análises das entrevistas realizadas antes da intervenção da pesquisadora, com textos e discussões coletivas. Faremos algumas considerações sobre as concepções iniciais dos professores sobre Feiras de Ciências, sobre as delimitações dos temas de pesquisa e da diversificação da metodologia de trabalho.

Posteriormente, analisaremos as entrevistas concedidas após as reuniões coletivas e a realização da Feira de Ciências e à entrevista realizada após seis meses do evento.

Como defendido por Tardif (2002), construiremos categorias de análise baseadas nas falas dos próprios docentes, levando em consideração o que eles dizem a respeito de suas relações com o grupo (de docentes e alunos), com as instâncias superiores (direção, coordenação e Diretoria de Ensino e Secretaria Estadual de Educação) e o que consideram como saberes próprios.

4.2 CATEGORIAS DE ANÁLISE

[...] o que um professor sabe depende também daquilo que ele não sabe, daquilo que se supõe que ele não saiba, daquilo que os outros sabem em seu lugar e em seu nome, dos saberes que os outros lhe opõem ou lhe atribuem... Isso significa que nos ofícios e profissões não existe conhecimento sem reconhecimento social. (TARDIF, 2002, p.13)

Os saberes experienciais, conforme descritos por Tardif (2002) são saberes que brotam da experiência e são por ela validados, se incorporam às experiências individuais e coletivas. É um conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da prática da profissão docente, que não provêm de instituições de formação nem de currículos, mas que tem podem ser influenciados em maior ou menor grau pelos saberes acadêmicos.

4.2.1 CONCEPÇÕES INICIAIS SOBRE FEIRA DE CIÊNCIAS

O que são as Feiras de Ciências para os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental?

— O principal objetivo para mim na Feira de Ciências é fazer com que o aluno aprenda Ciências, aprenda, veja a experiência do começo até o resultado final, chegar ao resultado final. (Professora Ana – 1ª série)

— Uma exposição de trabalhos, de experiências, de idéias, com explicação de pessoas que entendem sobre o assunto. (Professora Bruna – 1ª série)

— [...] são os trabalhos expostos de todos os alunos, de primeiro até o terceiro colegial, onde são feitos de acordo com o tema exposto, não é? Onde cada um vai expor suas idéias, seus trabalhos, como foi realizado, o que teve de progresso e o que não teve. (Professora Carla – 4ª série)

— O que seria uma Feira de Ciências? Olha, eu não sei te responder não! (Professora Dirce – 3ª série)

— É um trabalho onde os alunos podem trabalhar aquela observação dos trabalhos do dia a dia da natureza. (Professora Eunice – 4ª série)

— [...] não sei falar as palavras bonitas... Ah, são coisas sobre Ciências, não é? (Professora Fabiana – 3ª série)

— Feira de Ciências é quando você vai expor os trabalhos dos alunos, que eles participaram ativamente do processo de formação de seus conhecimentos, os pais virão assistir a apresentação. (Professora Gabriela – 2ª série)

— Feira de Ciências assim, eu sei por ouvir falar, participar mesmo, nunca cheguei a participar de nenhuma. São algumas experiências, relatando as Ciências em si, na prática, com alguns objetos que você pode constatar, é o concreto. (Professora Heloísa – 2ª série)

Notamos nas falas acima transcritas, que há um sincretismo, termo utilizado por Tardif (2002) para nomear a pluralidade de origens dos saberes (saberes pessoais; saberes curriculares; saberes da formação profissional e saberes experienciais), das concepções de sua prática, que não se apóia em uma única fonte. As ações e saberes dos professores são construídos e utilizados em função de diferentes tipos de raciocínio.

Ao solicitarmos que explicitassem verbalmente suas concepções, encontramos vestígios de busca na memória - referenciais de ordem temporal – sobre o que é uma Feira de Ciências.

Seis professoras argumentaram que Feiras de Ciências são exposições de trabalhos de alunos e de experiências, evidenciando que as docentes buscaram seus saberes curriculares e profissionais para embasar a resposta ao questionamento e duas professoras não souberam responder a questão.

Notamos que as falas acima transcritas, reforçam a idéia de Contreras (2002) e de Schön (2000) de que inúmeras situações vivenciadas pelos professores envolvem ações espontâneas, sem reflexão, apoiadas em seu conhecimento profissional, desenvolvido na prática e apoiando-se nele para responderem a situações que requeiram resposta imediata.

4.2.2 CRITÉRIOS PARA DELIMITAÇÃO DOS TEMAS: HIPÓTESES

Neste segundo item, analisaremos através dos excertos das falas das docentes envolvidas na realização da Feira de Ciências quais os critérios seriam por elas utilizados para delimitar os temas, antes das reuniões e discussões em grupo.

Na entrevista inicial (sem interferências, leituras ou debates em grupo) indagamos sobre como elas fariam a delimitação dos temas com seus alunos. Concordamos com Tardif (2002) que afirma que os saberes docentes são hierarquizados de acordo com sua função e utilidade no ensino, são formados a partir de todos os outros, polidos e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência diária.

Identificamos dois critérios utilizados pelas docentes para delimitar ou auxiliar/orientar a escolha dos temas pelos grupos de alunos (de forma imaginária, na entrevista inicial):

- 1 Interesse dos alunos condizente com o conteúdo programático;
- 2 Diversificação da metodologia de trabalho

4.2.2.1 INTERESSE DOS ALUNOS VINCULADO COM O CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

— Ah, eu acho que eu... bom, se fosse na minha sala eu faria assim: eu com eles faria um esquema, o que eles queriam que fosse dentro da matéria da série, lógico! Mas os temas principais, escolheria junto com eles, e se fosse eu fazer eu escolheria junto com eles qual o tema que eles queriam naquela parte da matéria. Qual é a parte que chama mais atenção do aluno. Procuraria saber qual é a parte que chamaria mais atenção do aluno, mas não podendo, da realidade... assim do mundo. (Professora Ana – 1ª série)

— Primeiro seria feito uma pesquisa para saber o que me interessa, depois uma pesquisa com eles, o que eles gostariam de fazer, depois a elaboração e finalmente a exposição. (Professora Bruna – 1ª série)

— Primeiro eu explicaria o meu objetivo, com esse trabalho, né, escolheria um tema onde eles pudessem estar realmente participando aqui na escola e também em casa. (Professora Carla – 4ª série)

— Primeiro eu iria olhar o tema do que eu iria desenvolver. Se eu fosse desenvolver sobre botânica, por exemplo, eu ia pedir para que eles trouxessem esse material de casa e através desses materiais eu também poderia procurar alguma coisa. Lógico que eu iria pesquisar na internet, pesquisar em livro. A partir dali nós iríamos montar com o conhecimento deles e com o conhecimento que eu fosse passar e através dali eu ia montar as experiências e montar os trabalhos. (Professora Eunice – 4ª série)

— Eu conversaria com eles e pediria que eles buscassem, organizassem e resgatassem sobre um assunto que eu expus em sala de aula. Eu acho, na minha opinião, que tem que ser assim. (Professora Fabiana – 3ª série)

— Eu sortearia os temas já pré-determinados por mim, depois de conversar com eles a respeito de assuntos que já tratamos em sala de aula. (Professora Gabriela – 2ª série)

— Eles fariam uma pesquisa sobre qual assunto eles trabalhariam, escolhendo entre eles. Eu poderia até lançar algumas idéias, uns tópicos e deixar para eles escolherem o que querem. (Professora Heloísa – 2ª série)

Pedimos às professoras que explicassem como realizariam a escolha de temas e como seria desenvolvido o trabalho com os grupos em sala de aula. Notamos que há a preocupação em manter os temas vinculados aos conteúdos programáticos de cada série e com os saberes disciplinares das docentes.

Podemos afirmar que a indicação dos temas e das atividades relacionadas aos conteúdos programáticos e aos saberes disciplinares, apóia-se também nos saberes experienciais das docentes.

Não houve nenhuma interferência anterior a realização da entrevista.

4.2.2.2 DIVERSIFICAÇÃO DA METODOLOGIA DE TRABALHO

—[...] ela (a preparação da Feira) tem que começar primeiro no dia a dia da sala de aula. Com o professor realizando atividades, guardando aquelas experiências e atividades. Depois no final seria montada a feira com a realização do projeto pronto. Por exemplo, a água, tem toda etapa: onde é encontrada a água, como que faz a água se tornar potável, toda etapa da matéria (conteúdo escolar) água, depois no final se expõe. (Professora Ana – 1ª série)

— Proporcionar conhecimento além dos livros, além do dia-a-dia, uma coisa nova. (Professora Bruna – 1ª série)

— [...] trabalhar aquela observação dos trabalhos do dia-a-dia da natureza, eles podem trazer experiências também de casa e através desses trabalhos nós podemos explorar outros ambientes. (Professora Eunice – 4ª série)

Os docentes apontaram que a Feira poderia proporcionar uma ruptura com o fazer cotidiano, proporcionando atividades diversificadas e interessantes.

4.3 DELIMITAÇÃO DE TEMAS COM OS GRUPOS: A AÇÃO

As suposições das professoras acerca de como fariam as delimitações dos temas nos mostraram que as mesmas utilizaram um raciocínio sincrético, buscando em experiências anteriores respaldo para suas ações, ainda que futuras.

Logo depois de realizarmos a primeira reunião com as docentes, iniciamos o acompanhamento das ações delas junto aos alunos, para tentarmos compreender o

percurso das professoras, como e quais seriam as dificuldades e de qual maneira poderíamos auxiliá-los.

Como já descrito anteriormente no Capítulo II, as docentes seguiram as ações rotineiras junto a suas turmas, não havendo imposições de nossa parte para a inserção do tema Feira de Ciências junto aos discentes ou a forma de conduzir o processo.

O que eles idealizaram e o que efetivamente realizaram? Quais os motivos da diferença entre o hipotético e o real?

O trabalho desenvolvido por cada professora junto as suas turmas será apresentado em subitens com os nomes fictícios atribuídos as docentes. Iniciaremos a apresentação partindo do que idealizaram (excertos das entrevistas iniciais) e finalizando com o que efetivamente realizaram com seus alunos.

4.3.1 IDEAL X REAL

As hipóteses das professoras explicitadas na entrevista inicial, anteriores as leituras e debates em grupo, foram modificadas durante a realização das atividades da Feira de Ciências, conforme descreveremos a partir do item 4.3.1.1.

As discussões em grupo, leituras e análise dos obstáculos e dificuldades encontradas por elas em sala de aula ao desenvolver os temas junto aos alunos, suscitaram reflexões e ampliação e/ou construção coletiva de saberes disciplinares, curriculares e experienciais (GAUTHIER, 1998).

Para fins de análise, serão consideradas somente as ações das docentes que participaram de todas as fases do processo de elaboração e realização da Feira de Ciências.

4.3.1.1 O TRABALHO DA PROFESSORA BRUNA

A professora Bruna, da 1ª série em sua entrevista inicial, afirmou que faria uma pesquisa com os alunos para saber o que eles gostariam de fazer.

— Primeiro seria feito uma pesquisa para saber o que me interessa, depois uma pesquisa com eles, o que eles gostariam de fazer, depois a elaboração e finalmente a exposição.

Em sala de aula, junto a seus alunos, a professora iniciou a Roda da Conversa – momento de interação entre os alunos, onde a oralidade é o maior objetivo – expondo o tema Feira de Ciências. As crianças ficaram entusiasmadas com a idéia de “serem cientistas”.

O barulho, risadas de animação e de curiosidade, característica infantil que nós, adultos perdemos frente ao desconhecido, estavam presentes em todos os olhinhos. Perguntas feitas juntas, chamados insistentes em disputa pela atenção da professora.

Um garoto fez a seguinte sugestão:

— Professora podemos saber o que tem dentro do xarope? Aquilo é tão ruim que deve ter bicho morto dentro do vidro.

A professora solicitou que os alunos sentassem novamente no círculo no chão e que fizessem um pouco de silêncio para que conseguissem ouvir o que ela tinha a dizer. Com os olhos, buscou nossa presença no fundo da sala e recomeçou as perguntas sobre o que eles gostariam de estudar.

— Eles queriam saber um monte de coisas, como funciona o motor do carro, como forma a nuvem, um monte de coisas (risos). O mais interessante foi quando eles perguntaram como é que chove, ainda dentro daquela fantasia, daquela inocência de que o “Papai do Céu” abre as nuvens e faz chover. Com essa visão deles, eu decidi que eles tinham que pesquisar e aprender que não é assim que chove.

Podemos notar que a professora utilizou seu repertório de saberes disciplinares – conteúdos a ser transmitidos - e curriculares – *corpus* presente no programa curricular da escola, que organiza e determina previamente o que deve ser ensinado dentro do período letivo. (GAUTHIER, 1998).

A professora também considerou as dificuldades dos alunos, relacionadas à faixa etária (entre 6 e 7 anos) e a não completude do processo de alfabetização, para embasar a opção do trabalho com a classe de forma coletiva e não em grupos.

— Eles fizeram pesquisa e trabalhei a sala como um todo. Eles são pequenos e trabalhar em grupo foi complicado, não deu certo não. Agrupei a sala e ajudei no entendimento do que eles pesquisaram, pois muitos ainda não estão alfabetizados.

As pesquisas feitas pelos alunos foram realizadas em atividades extra-classe, como “Lição de Casa” com uma semana de prazo para levarem o que conseguissem sobre o tema chuva.

Todos os dados conseguidos pelos alunos foram levados e socializados nos momentos de Roda da Conversa. Materiais levados para a sala de aula pelos alunos: gibis, textos impressos retirados da internet, experiências sobre evaporação, livros didáticos de séries iniciais do Ensino Fundamental.

Os alunos manusearam os materiais trazidos pelos colegas e davam suas opiniões. As histórias em quadrinho chamaram a atenção de todos, mas de forma mais intensa daqueles que ainda não conseguiam decodificar a língua escrita.

Neste mesmo dia a professora levou os alunos para a quadra da escola, que é descoberta e possibilitou a observação das nuvens no céu. Os alunos chamavam a atenção para os formatos que as nuvens assumiam no céu e diziam que “Papai do Céu” sabia que eles estavam olhando.

Na quadra a professora explicou que a água evapora por causa do calor do sol. Perante os olhares dos alunos, de que não haviam entendido a explicação, a professora os levou até a cozinha e solicitou que a merendeira colocasse uma panela com água no fogo.

Todos os alunos permaneciam quietos, prestando atenção ao que acontecia. Assim que a pouca quantidade de água na panela começou a ferver, a professora pediu que a merendeira colocasse uma tampa na panela. Após alguns segundos ela pediu que a tampa fosse erguida e mostrada aos alunos.

Imediatamente ouvimos o comentário dos alunos a respeito das gotículas de água que se acumulavam na tampa. A professora novamente retomou a explicação dada na quadra, exemplificando com a tampa da panela, o calor e a água evaporada.

Retornaram a sala de aula e foram questionados pela professora sobre o que ela tinha explicado e o que tinham entendido. Em uma linguagem simples, infantil, disseram que a água esquentada, fica transparente e sobe. Lá em cima, vira nuvem e depois quando tem bastante água, vira chuva.

No dia seguinte realizaram a experiência da água no pires, colocada no início da aula (13h10m) e observada por eles ao final da tarde (17h). Dessa experiência, fizeram desenhos para explicar o que haviam aprendido. Os desenhos foram utilizados na apresentação aos colegas das outras turmas.

4.3.1.2 O TRABALHO DA PROFESSORA GABRIELA

Na realização da Feira de Ciências duas turmas de 2ª série participaram de todas as fases. Para que pudéssemos acompanhar as atividades desenvolvidas em sala de aula com os alunos, solicitamos que as docentes as realizassem em dias diferentes, oportunizando nossa presença em sala de aula.

A professora Gabriela da 2ª série A, em sua entrevista inicial argumentou que definiria os temas de trabalho previamente e sortearia entre os grupos formados por afinidade pelos alunos, como podemos constatar em sua fala:

— Eu dividiria os grupos por afinidade. Depois eu sortearia os temas já pré determinados por mim, de assuntos que já tratamos em sala de aula.

Em sala de aula, a professora iniciou o assunto com a leitura de um texto sobre Feira de Ciências, retirada da revista *Ciência Hoje para Crianças*. Após a leitura, perguntou aos alunos o que eles tinham para falar sobre o assunto.

Os alunos levantavam a mão para solicitar a palavra e um de cada vez fizeram questionamentos sobre o que era, para que servia e como aconteceria uma Feira de Ciências. A professora explicou que os alunos maiores, do Ensino Médio poderiam escolher assuntos bem diferentes do que aqueles que uma turma de segunda série pesquisaria, porque as turmas maiores já estudaram matérias como Física e Química e rapidamente esboçou o que é abordado nas disciplinas por ela mencionadas.

Ela utilizou a lousa para elencar seis tópicos selecionados por ela a partir do planejamento anual do conteúdo de Ciências para a segunda série. Solicitou que os alunos votassem os temas mais interessantes e por votação escolheram:

- Sistema Solar: Universo e Planetas do Sistema Solar;
- Camadas do solo;
- Purificação da água;
- Terra: movimentos de rotação e translação.

Pediu que os alunos formassem quatro grupos para que fosse realizado o sorteio dos temas para cada grupo de trabalho. Os alunos se organizaram e cada um ia à lousa e escrevia o nome em espaço reservado para isso.

Com os grupos formados, a professora realizou o sorteio dos temas e pediu que os alunos fizessem pesquisa em livros, revistas e na internet, caso fosse possível. Marcou para a semana seguinte a data para que levassem à escola o que tinham sobre o tema do grupo.

Na data marcada pela professora, os alunos levaram os materiais para a sala de aula. A sala foi organizada fisicamente para que quatro grupos se reunissem, utilizando as mesas e cadeiras da sala.

Os alunos solicitavam a presença da professora, quando necessitavam de explicações que não conseguiam compreender. O grupo que ficou responsável pelo tema Terra: movimentos de rotação e translação levantou o seguinte questionamento:

— Professora, aqui no livro diz que a Terra anda no espaço, isso é verdade? Se ela anda, tem como saber se é rápido ou devagar? (Aluno 2ª série A)

A resposta dada pela professora aos alunos era de que ela não sabia explicar naquele momento, mas que faria uma pesquisa e traria para eles a resposta, pois ela também gostaria muito de saber sobre isso.

A dificuldade com saberes disciplinares foi verbalizada na entrevista posterior:

— Ficou bem claro que tenho muita dificuldade em tratar de alguns assuntos. Apesar de ter dificuldade, sabia que não podia voltar, tinha que continuar e fazer o meu melhor. Estudei bastante. Aprendi muitas coisas, inclusive coisas que eu nem aprendi quando aluna. (Professora Gabriela 2ª série A)

Fomos abordadas pela professora que solicitou nosso auxílio, para responder o questionamento dos alunos. Propusemos discutir o assunto na reunião que seria realizada na semana seguinte, entre os professores.

Em posse de uma explicação fornecida pelo físico Rodolfo Langhi, doutorando pela UNESP-Bauru, iniciamos a reunião com os professores. As informações prestadas por ele envolviam cálculos, o que causou certo desconforto, mas não impossibilitou a apreensão dos conceitos.

O texto elaborado pelo professor Rodolfo Langhi (Anexo F) suscitou muitos comentários pelos professores, que salientaram ser importante os conhecimentos específicos de Ciências na formação inicial de professores e que a mesma é considerada deficitária, segundo a análise dos mesmos a respeito da própria formação.

A professora confeccionou um modelo com bola de isopor, palito de churrasco e barbante colorido para explicar aos alunos o movimento de rotação e translação. Para o sol,

utilizou um abajur com lâmpada de 100 wats. Em posse dos materiais fez a explicação para a sala toda.

Para explicar a inércia utilizou um ônibus de brinquedo, com bonecos de plástico dentro do mesmo, e usou as palavras que havia no texto de Langhi. Os alunos compreenderam e deram prosseguimento as atividades programadas para o dia letivo.

A percepção de suas deficiências na formação anterior foi utilizada como força motriz para superação. A professora também estudou de maneira aprofundada os temas dos demais grupos, para que pudesse orientá-los sem maiores dificuldades.

Os grupos construíram modelos para explicar o Sistema Solar, utilizando materiais recicláveis e massa de modelar. As camadas do solo foram apresentadas dentro de um aquário, com sobreposição de areia, terra, cascalho e com uma plantação de painço. Os movimentos da Terra foram explicados a partir de um globo terrestre e de uma Lua feita em massa de modelar, “operada” por um dos alunos durante a exposição.

O grupo que trabalhou a filtragem da água fez, seguindo as orientações a partir da pesquisa por eles realizada, um modelo baseado na experiência contida na revista *Ciência Hoje para Crianças*.

Os desenhos, experimentos e modelos feitos pelos alunos foram colocados na sala de aula, na parte superior externa do armário da professora. Na semana seguinte haviam desaparecido. Mediante os questionamentos de alunos e da professora, a responsável pela limpeza das salas informou ter recebido ordens da direção para se desfazer dos materiais.

Houve indignação dos alunos e do grupo de professores. Os alunos disseram que não haveria problema, fariam outros para a apresentação aos colegas. Deixariam o material em casa para que nada acontecesse novamente.

Os alunos refizeram tudo que foi destruído e trouxeram para a sala de aula na data marcada para apresentação aos colegas das demais turmas.

4.3.1.3 O TRABALHO DA PROFESSORA HELOÍSA

Acompanhamos a turma da professora Heloísa da 2ª série B em dias diferenciados, como já explicitado. Esta turma de segunda série apresenta características diferenciadas da turma acompanhada anteriormente. Todos os alunos apresentam déficit de aprendizagem, problemas comportamentais, de saúde ou familiares.

Quando realizamos a entrevista inicial com a professora Heloísa, ela não conhecia profundamente a realidade da classe. Como OFA – Ocupante de Função Atividade – as atribuições de aulas ocorrem durante todo o ano letivo e a mesma havia chegado a unidade escolar há uma semana em decorrência da aposentadoria da professora titular do cargo.

Em sua argumentação inicial, a professora indicou que realizaria os trabalhos em grupos, com temas sugeridos pelos alunos:

— Trabalharia em grupo de quatro ou cinco alunos. Depois eles fariam uma pesquisa sobre qual assunto eles trabalhariam, escolhendo entre eles. Eu poderia até lançar algumas idéias, alguns tópicos e deixar para eles escolherem o que querem. (Professora Heloísa 2ª série B)

No dia marcado pela professora nos dirigimos a sala de aula para acompanharmos o início dos trabalhos, divisão dos grupos e delimitação dos temas. Houve um hiato de três semanas entre a entrevista inicial e a observação em sala.

Os alunos apresentavam dificuldades em permanecer sentados e ouvir as explicações da professora. Palavrões e provocações entre eles eram constantes e foi necessária a elevação da entonação verbal por parte da docente para que se fizesse ouvida.

A professora explicou o que era uma Feira de Ciências rapidamente e pela lista de chamada nomeou os membros de cinco grupos, como também o tema de cada grupo. Os alunos trabalhariam os órgãos do sentido.

Na reunião realizada com o grupo de professores na semana anterior a este episódio, a professora Heloísa solicitou aos colegas idéias do que trabalhar com a turma. A professora Eunice, da 4ª série, sugeriu que abordasse temas inclusos no planejamento da classe. Em dupla, analisaram os conteúdos constantes no planejamento anual e por sugestão de Eunice, foi escolhido o conteúdo “Os órgãos do sentido”.

Nossa presença foi questionada pelos alunos, que nos estranharam ao fundo da sala. A professora argumentou que a presença se fazia necessária para que os alunos trabalhassem como argumento coercitivo junto aos alunos.

A docente realizou explicações introdutórias sobre o que são os órgãos do sentido e suas funções. Solicitou que os alunos realizassem pesquisas sobre o tema Feira de Ciências como atividade extra-classe e elaborou um bilhete aos pais, pedindo que os mesmos auxiliassem os filhos na realização da tarefa.

Os alunos copiaram no caderno o tema escrito na lousa, em letras de forma, bem como o tema do grupo a que pertenciam. Heloísa assinalou no calendário existente na sala com marcador vermelho a data para trazerem o material, sete dias a contar daquela data.

No dia marcado retornamos a sala. Poucos trouxeram o que foi pedido. Um dos alunos que trouxe algo pesquisou na internet sem auxílio de um adulto e o material entregue à professora trazia explicações sobre “Feras e animais selvagens”. Ao escrever no site de buscas a palavra Feira, num erro de digitação, abriu o primeiro site e imprimiu o conteúdo da página.

— Eles não souberam fazer a pesquisa, não tiveram ajuda em casa para realizar a pesquisa, então tem umas coisas assim, puxa na internet e saiu “fera”.
(Professora Heloísa 2ª série B)

Baseada nas dificuldades iniciais dos alunos, a professora retomou as explicações sobre a escrita correta das palavras e os significados das mesmas. Exemplificou com as discrepâncias apresentadas nos materiais trazidos para a sala de aula pelos alunos: um texto sobre “Feras e animais selvagens”, dois textos sobre feiras livres e outros dois textos sobre instrumentos musicais – órgão.

A professora retomou o assunto sobre os órgãos do sentido humano. Apresentou um material ilustrado com desenhos para complementar as explicações orais. Os alunos fizeram desenhos sobre o assunto apresentado pela professora.

Percebemos haver, nos alunos, muita dificuldade de expressarem verbalmente suas idéias. Quando indagados sobre como apresentar o que haviam estudado para as demais turmas, não houve resposta. A professora novamente perguntou aos alunos como poderiam mostrar aos alunos das outras séries o que eles estudaram e um aluno sugeriu mostrarem as fotos usadas pela professora com eles.

Foi explicado que deveria ser algo feito por eles. Um aluno perguntou se podiam fazer com massa de modelar as orelhas, o nariz, os olhos, a boca. A idéia foi aceita pelo

grupo, que se empolgou mais com a possibilidade de manusear o material do que em executar as atividades propostas.

Na semana seguinte, a professora providenciou o material – massa de modelar – e deram início às atividades. Constatamos dificuldades em manusear e modelar, provavelmente por deficiências no desenvolvimento da coordenação motora em alguns alunos. A professora organizou a sala em grupos e orientava como deveriam fazer a modelagem.

Durante a realização das atividades com os grupos em sala de aula, a professora orientava os grupos percorrendo as carteiras. Respondia os questionamentos feitos pelos alunos e auxiliava aqueles que não conseguiam manusear a massa de modelar de forma correta.

O intercâmbio existente entre os alunos foi positivo, segundo análise da própria docente na entrevista posterior, que percebeu uma apreensão maior do conteúdo, bem como a interação da sala.

4.3.1.4 O TRABALHO DA PROFESSORA DIRCE

Junto às terceiras séries iniciamos nossa observação na sala da professora Dirce da 3ª série A. Como mencionado no Capítulo II, são alunos do Programa Intensivo de Ciclo – PIC.

Em sua entrevista inicial a professora Dirce não soube responder nosso questionamento sobre o que é uma Feira de Ciências, como organizaria ou qualquer outra questão referente ao tema.

Prontamente aceitou participar do projeto, sem, entretanto explicitar, no momento da entrevista a motivação para o aceite. Durante a reunião com os professores para leitura do texto de Pereira (2000) e discussão do cronograma, perguntamos à professora porque havia concordado em participar mesmo sem saber sobre o que se tratava e recebemos a seguinte resposta:

— Eu fiquei com muitas dúvidas na hora da entrevista. A câmera me deixa muito nervosa (risos). Não sei mesmo o que é, mas se é sobre Ciências deve ser bom para os alunos e muito legal de fazer. Como não pude fazer faculdade eu aproveito mesmo tudo que possa me ensinar. Como ouvi num curso “Aprende

aquele que ensina?”. Com as dificuldades da minha turma, eu quero coisas diferentes, quero fazer bem feito. Vou encher sua paciência, pedir um monte de dicas viu? (Professora Dirce 3ª série A)

A constatação da docente sobre suas deficiências de formação a motivaram a aprender e a procurar novos caminhos para ensinar os alunos. Nas reuniões com o grupo de professores ela pouco explanava pontos de vista ou até mesmo dúvidas. Ouvia atentamente os debates e as explicações. Seu interesse no tema era perceptível, mesmo sem verbalizações.

Minutos antes de entrarmos em sala de aula com a professora e os alunos, ela nos confidenciou que estava muito apreensiva e com medo de ensinar conceitos errados, reafirmou durante a entrevista posterior a sensação:

— Eu fiquei com muito medo também de ensinar bobagem, pois não sei direito certos assuntos e isso me preocupou. (Professora Dirce 3ª série A)

Apesar do medo por ela apresentado, entramos em sala de aula, com os alunos. Ela explicou aos alunos que haveria uma Feira de Ciências na escola e que a turma participaria. Os alunos ficaram curiosos sobre o que seria isso. A professora explicou a eles que ela mesma nunca havia participado de uma e que o desafio era de todos.

As explicações dadas por ela aos alunos eram uma transposição dos conceitos discutidos com os professores na reunião. Disse a eles que deveriam trabalhar em grupos, e pediu que formassem cinco grupos. Os alunos se agruparam por afinidades, sem interferência da professora.

Dirce tinha as mesmas dúvidas de Heloisa, professora da segunda série, que solicitou ao grupo idéias para a delimitação dos temas. Apesar de Dirce não ter discutido o assunto com os colegas, ouviu a sugestão de Eunice, professora da 4ª série e também selecionou dentro dos conteúdos previstos no planejamento anual de Ciências para a 3ª série, assuntos que poderiam ser trabalhados pelos grupos.

A professora selecionou oito temas: Fases da Lua, Cadeia Alimentar, Lixo Tóxico, Desequilíbrio Ambiental, Efeito Estufa, Tratamento de Água e Vacinas. Escreveu os oito temas na lousa e leu com os alunos. Fez rápidas explicações sobre o que era cada assunto e abriu para votação dos alunos.

Os cinco primeiros temas foram os mais votados. Uma aluna alegou que não votaria em Vacinas, porque tinha medo de agulhas e não gostaria de ter que chegar perto de uma. Os grupos tiveram os temas a ser trabalhados sorteados. A professora explicou que

eles deveriam pesquisar e que para começar, utilizariam as revistas *Ciência Hoje para Crianças* disponíveis na sala.³

Os alunos ficaram apreensivos com a necessidade de realizarem leituras de maneira autônoma, e disseram à professora que não sabiam se conseguiriam. Imediatamente, Dirce explicou que ela os ajudaria e assim todos aprenderiam, inclusive ela.

Pediu aos alunos que pesquisassem também, como atividade extra-classe, sobre o tema do grupo que faziam parte.

Na reunião subsequente com os professores, quando discutimos o texto elaborado pelo professor Rodolfo Langhi sobre a rotação da Terra, a professora Dirce ouviu atentamente as explicações e no dia seguinte trouxe um material sobre as fases da Lua, composto por recortes de textos de livros didáticos, revistas e uma matéria jornalística.

Leu o material sozinha, grifou várias partes de todos os textos e nos procurou para discutir o que havia chamado sua atenção, a influência da Lua nas marés, por exemplo.

Percebemos que a professora se empenhou também em leituras sobre os outros temas e auxiliava os alunos nas discussões em sala de aula. Lia avidamente o que os alunos traziam para os debates.

Depois de lidos os textos trazidos pelos alunos, produziam um texto coletivo na lousa, os alunos ditavam e a professora o registrava na lousa. Todos os temas de todos os grupos foram trabalhados dessa forma, possibilitando a apreensão de conceitos por todo o grupo.

Os grupos confeccionaram maquetes e cartazes a para apresentação sobre o que pesquisaram fora do espaço escolar, para evitarem o desaparecimento dos materiais, como já havia ocorrido com a 2ª série da professora Gabriela.

Encerrada as observações com a turma da professora Dirce, marcamos para o dia seguinte o acompanhamento da turma da professora Fabiana da 3ª série B.

³ As revistas estão disponíveis para a turma de PIC. Este material diferenciado (histórias em quadrinho, revistas e livros paradidáticos) é de uso coletivo, enviado pela Secretaria Estadual de Educação exclusivamente para o Programa Intensivo de Ciclo.

4.3.1.5 O TRABALHO DA PROFESSORA FABIANA

Em sua entrevista inicial, Fabiana disse que delimitaria os temas a partir de assuntos já abordados por ela em sala de aula:

— Eu conversaria com eles e pediria que eles buscassem, organizassem e resgatassem um assunto que eu expus em sala de aula. Eu acho, na minha opinião que tem de ser assim. (Professora Fabiana 3ª série B)

Fabiana leu para os alunos um texto sobre Feira de Ciências, retirado da revista *Ciência Hoje para Crianças*. Ao finalizar a leitura, perguntou à classe o que pensavam sobre a idéia de participarem de uma Feira de Ciências, o que causou excitação nos alunos.

Ela explicou que aconteceria uma na escola e que eles deveriam formar três grupos. Não houve intervenções da professora para o agrupamento. Um dos temas já havia sido escolhido por um aluno no momento da explicitação da professora sobre o que era uma Feira de Ciências: a vida das formigas.

Com um dos temas já escolhido, a professora disse aos alunos que os outros dois temas seriam escolhidos dentro de conteúdos que a terceira série deveria aprender naquele ano. Citou os tópicos Corpo Humano, Alimentação, Meio Ambiente e Sistema Solar.

Os alunos indicaram Corpo Humano e Alimentação. Como os temas são amplos, a docente explicou que eles deveriam escolher no corpo humano uma parte que os interessasse. Imediatamente ouvimos no fundo da sala a voz de uma aluna:

— Professora, podemos estudar sobre o coração? Sempre quis saber como ele faz esse “tum-tum”, porque ele não pára, e para que ele serve. Outro dia vi na televisão e eu achei tão feio! (Aluna 3ª série B)

Foi aceita a sugestão. No tema Alimentação foi escolhido pelos alunos pesquisarem sobre a maçã. Escolheram a fruta porque a mesma faz parte do programa de alimentação escolar e alguns alunos disseram que gostariam de entender o motivo.

A professora explicou a necessidade de realizarem pesquisas em fontes diferenciadas e confiáveis, e que o material colhido por eles fosse trazido para a sala dentro de cinco dias.

No prazo marcado todos os alunos levaram para a sala de aula os materiais que haviam conseguido sobre seus temas. O aluno que havia escolhido o tema sobre a vida das formigas levou para a escola um documentário produzido pela BBC de Londres sobre a

vida das formigas, que havia alugado, assistido e solicitou à professora que exibisse aos colegas.

Fabiana nos pediu licença e procurou a coordenação pedagógica para solicitar o uso dos recursos audiovisuais. Permanecemos em sala de aula com os alunos. Ao retornar, a professora estava transtornada. Explicou aos alunos que não foi permitido o uso do material pela coordenação. Afastados dos alunos, perguntamos à docente o argumento utilizado para recusarem o uso do equipamento:

— Você não vai acreditar! Mostrei o DVD, expliquei que era sobre o conteúdo que estávamos trabalhando. Sabe o que ela [a coordenadora pedagógica] me respondeu? Que não tinha nada que matar aula passando vídeo. Que eu devo elaborar um plano de aula para que ela possa avaliar se eu devo ou não passar o filme aos alunos. Para voltar para a sala de aula e dar matéria. (Professora Fabiana 3ª série B)

A professora pediu desculpas aos alunos e prometeu que exibiria o filme no dia seguinte. Os demais materiais trazidos por eles foram trabalhados pelos grupos, que discutiam entre outras coisas, como apresentar o que eles estavam pesquisando para os colegas.

No dia seguinte, Fabiana trouxe para a escola televisão e aparelho de DVD de sua casa. Montou o equipamento na sala de aula e ao ser questionada pela coordenação pedagógica informou que exibiria o filme aos alunos.

Esta turma também realizou desenhos, cartazes, textos explicativos e maquetes para apresentação fora do espaço escolar, para evitarem perdas.

4.3.1.6 O TRABALHO DA PROFESSORA EUNICE

Em sua entrevista inicial a professora Eunice, da 4ª série, alegou que trabalharia com temas do conteúdo programático previsto para a turma no ano letivo, bem como com grupos reduzidos e com agrupamentos por afinidade.

— Eu iria olhar o tema do que eu iria desenvolver. Dividiria a classe em grupos de quatro alunos, no máximo, por ser mais viável trabalhar com grupos pequenos. Eles formariam os grupos por afinidades.

Em sala com os alunos, a professora não introduziu o tema Feira de Ciências. Pela lista de chamada, dividiu os alunos em sete grupos – de 1 a 7, de 7 a 13, e assim por diante – e escreveu na lousa os sete temas abaixo relacionados:

- Por que a água e o óleo não se misturam?
- Pão pula-pula;
- Glóbulos vermelhos;
- Brincando com ímãs;
- Como funciona o filtro?
- Como funciona o vulcão?
- Os movimentos da Terra: rotação e translação.

Cada grupo escolheu o tema que gostaria de abordar. Escolhidos os temas a professora deu a eles cópia do texto a respeito do assunto, trazido por ela. Perguntou aos alunos como poderiam fazer as experiências que se encontravam nos textos.

Solicitou aos alunos que pesquisassem sobre os assuntos de seus grupos e trouxessem na aula do dia seguinte. Não houve apresentação dos dados recolhidos por eles com a classe, somente a entrega de materiais impressos à professora.

Eunice marcou para a semana seguinte a reprodução dos experimentos acima citados para a classe pelos grupos. Cada grupo reproduziu o que havia no texto fornecido pela professora sem, contudo, apresentarem desenvoltura ou aprofundamento do que explicavam.

4.4 CONHECIMENTOS ENVOLVIDOS: EXISTENTES, EXIGIDOS, ALCANÇADOS...

A precariedade dos saberes disciplinares, apontados pelas próprias docentes, tanto na entrevista inicial, quanto na posterior, se tornou ambigualmente, fator de dificuldade e de força motriz para superação das dificuldades iniciais por eles constatadas.

Para a realização efetiva da Feira de Ciências, seria necessária, além da aceitação em participar das fases do projeto, a superação pelas professoras das deficiências formativas diagnosticadas por elas, na entrevista inicial e em conversas e debates ocorridos durante as reuniões coletivas.

Propiciar no ambiente de trabalho o desenvolvimento profissional dos professores é visto por pesquisadores (GAUTHIER, 1998; TARDIF, 2000; GARCIA, 1999) como válido e importante, capaz de introduzir mudanças significativas na prática docente.

Ao concordarmos com esta afirmação, fazia-se necessário à nossa pesquisa buscar os conhecimentos existentes antes de nossa interferência, os exigidos para a realização da Feira e os adquiridos pelas professoras com o envolvimento no projeto.

Nenhum professor é destituído de saberes, uma *tabula rasa* que se pode inserir aquilo que se deseja. Pesquisas demonstram que os professores são socialmente constituídos, por experiências pessoais – profissionais ou de vida, pela aquisição de conhecimentos disciplinares e curriculares, como também pela utilização e validação dos mesmos através de ações docentes próprias ou alheias. (GAUTHIER, 1998; TARDIF, 2002).

Segundo Tardif (2002) não existe a possibilidade de produção de uma definição de saber que satisfaça a todos, pois não há cientificamente como afirmar o que é um saber. Utilizaremos para efeitos de compreensão de nossa pesquisa a tipologia proposta por Gauthier (1998).

Os saberes disciplinares na área de Ciências foram necessários para que o projeto fosse elaborado, ainda que no plano das idéias pelos professores, e encontramos nas falas dos mesmos a apreensão perante a dificuldade em abordá-los e a constatação de pouca ou nenhuma formação:

— Eu fiquei meio perdida em como montar o grupo, fiquei um pouco preocupada também em como colocar a pesquisa para os alunos, quais os conteúdos, essas coisas. Professora Dirce – 3ª série.

— Como desenvolver os conteúdos, como eles iam trabalhar os temas, foi o que mais me dificultou, porque as vezes era muito extenso e ter que chegar em algo mais fechado foi difícil, eu encontrei dificuldade (em delimitar o tema) e eles também na pesquisa. Professora Fabiana – 3ª série.

— Algumas coisas são dificuldades minhas. Não sou professora formada na área de Ciências. Professora Eunice – 4ª série.

No decorrer das atividades com os alunos, percebemos que as dificuldades das docentes envolvidas iam diminuindo gradativamente, através da realização de leituras e debates em grupo. Atitudes mais confiantes e falas com menor hesitação embasam nossa hipótese de aumento de conhecimentos no campo dos saberes disciplinares.

Os saberes curriculares, segundo Gauthier (1998) referem-se à grade curricular, àquilo que é componente dos programas escolares. As professoras, sujeitos dessa pesquisa, se remeteram durante todo o percurso à programação curricular prevista para as turmas.

Os saberes experienciais, compostos por conhecimentos práticos, pessoais, personalizados, temporais e sociais, construídos pelos professores de maneira individual, e validados pela prática também foram mencionados:

— Foi uma ótima experiência, eu não tinha nenhuma idéia, eu não sabia como começar, por nunca ter tido nenhuma experiência. Eles participaram muito. Professora Dirce – 3ª série.

— Foi muito importante realizar essa experiência, porque ouvir falar é uma coisa, participar é outra. Foi muito bom, foi maravilhoso, os alunos se empenharam bastante, se dedicaram muito, pesquisaram muito, foi muito importante tanto para mim quanto para eles. Professora Fabiana – 3ª série.

Ao finalizarmos as etapas previstas para a realização da Feira de Ciências, os alunos deveriam apresentar o que haviam produzido: seus textos, desenhos, representações através de modelos, realização de experiências.

Para que isso ocorresse, seria necessário o apoio da direção e da coordenação pedagógica da escola. Desde a entrevista inicial, podemos perceber a preocupação dos docentes para este fator:

— Tudo pode se transformar num empecilho, assim como a falta de apoio da direção da escola também. Se não tiver apoio da direção da escola não dá para fazer nada não. Professora Heloísa – 2ª série – entrevista inicial.

A preocupação em relação à direção e coordenação pedagógica da escola apoiar ou auxiliar as ações se concretizou. Destacamos que o principal obstáculo ao desenvolvimento profissional dos professores provém de quem deveria ajudar.

— Não tivemos nenhum auxílio da direção, nem da coordenação, ficamos abandonadas. Na verdade, a impressão que eu tive foi que elas não queriam que esse trabalho acontecesse. É uma pena, pois mesmo com a turma difícil que eu tenho foi uma experiência boa. Professora Dirce – 3ª série – entrevista posterior.

Apesar das dificuldades impostas pela direção/coordenação pedagógica para a efetiva realização da Feira de Ciências, notamos um envolvimento crescente das professoras, que desenvolveram atitudes diferenciadas em sua prática pedagógica cotidiana.

As professoras se mostraram mais receptivas à idéia de propostas para projetos coletivos futuros, lidavam com menor resistência a abordagens que propiciariam maior envolvimento e participação dos alunos e afirmaram não sentirem medo do desconhecido, por sentirem mais capazes de localizar suas deficiências formativas. Arriscamos afirmar que a confiança em si mesmas foi ampliada.

A construção e/ou ampliação dos saberes disciplinares foi unanimemente apontado pelas docentes em conversas informais e durante os debates realizados com o grupo, pudemos presenciar a modificação dos argumentos e da compreensão acerca de assuntos específicos de Química, Física e Biologia.

Nossa pesquisa demonstrou que o desenvolvimento profissional de professores, conforme defendido por Gauthier(1998), Tardif(2000a) e Garcia (1999) é válido e produz mudanças significativas na prática docente.

4.5 A FEIRA

Consideramos importante expor aos leitores o desenrolar das ações realizadas pelos docentes para que houvesse a Feira de Ciências, como inicialmente proposta. Apesar de não contarem com o apoio ou aprovação da direção da escola e da coordenação

pedagógica, as professoras se recusaram a aceitar passivamente a impossibilidade de valorizar o esforço dos alunos.

Por ordem da direção, não foi permitido abrir a escola para visitaçã da comunidade local ou para a família dos alunos, sendo assim, as professoras decidiram que organizariam os trabalhos em sala de aula e as turmas sairiam de suas salas e fariam a visitaçã.

Como fazer isso sem chamar a atençã de quem não queria que acontecesse?

— Eu me lembro também de como fizemos para sair das salas e visitar as demais sem perceberem (risos). Uma saía sozinha e ficava olhando o corredor, para ver se não tinha ninguém lá na porta da diretoria ou da secretaria. Aí avisava a colega que podia vir sem barulho. E o mais legal é que eles colaboraram com a gente! – Professora Gabriela – entrevista após seis meses da realizaçã da Feira de Ciências.

O comportamento das professoras reforçou a confiança dos alunos em si mesmos e nos professores. Durante a visitaçã dos colegas, podíamos constatar a alegria ao explicarem o que haviam pesquisado ou o funcionamento das experiências que realizavam para que os demais alunos compreendessem.

Nas docentes pudemos perceber um semblante de realizaçã profissional, por terem seu trabalho exposto, os objetivos discutidos em grupos colocados em um plano real, visível.

CAPÍTULO V

5 ENTRE SABERES E PRÁTICAS

Segundo Tardif (2000) os saberes do professor supõem um tempo para serem apreendidos e incorporados a sua prática, bem como a constatação de que vários desses saberes são “exteriores” ao ofício de ensinar, pois são abarcados pelo professor ao longo de sua vida pessoal e profissional. Sendo assim é necessário constatarmos o que nossa pesquisa contribuiu com o ofício de ensinar das professoras envolvidas nesta pesquisa.

Após seis meses de realização da Feira de Ciências nos reunimos com três professoras que participaram de todas as fases da pesquisa. Infelizmente não foi possível reunir todas as envolvidas.

Realizamos nova entrevista semi-estruturada com as professoras com a intenção de objetivar os saberes da experiência para si mesmos, para os pares e para a pesquisadora, em concordância com as idéias de Tardif (2003) . A transcrição integral desta entrevista pode ser consultada no Anexo D deste volume.

Procuramos abordar questões que remetessem a reflexões sobre situações vivenciadas por elas durante a elaboração e a posterior realização da Feira de Ciências.

Esta seção apresenta os dados obtidos e será subdividido baseado em duas questões norteadoras da análise: *“Quais as dificuldades e obstáculos para a realização de uma Feira de Ciências?”* e *“Quais as contribuições para o desenvolvimento profissional?”*

5.1 DIFICULDADES E OBSTÁCULOS PARA REALIZAÇÃO DE UMA FEIRA DE CIÊNCIAS

Iniciamos a entrevista com a pretensão de reavivar lembranças das ações realizadas. Após uma breve introdução ao assunto, optamos por perguntar diretamente, possibilitando a verbalização de opiniões não emitidas na época sobre as dificuldades e obstáculos de qualquer natureza (pessoal, material, burocrática, entre outros).

P – Vamos voltar no tempo? Quais foram as maiores dificuldades em desenvolver o trabalho? Por quê?

Gabriela – Pensando bem, tentando me lembrar de tudo que aconteceu, acho que o pior mesmo foi não ter apoio de quem mais deveria prestigiar nosso trabalho: a chefia. Mas, fazer o quê? São coisas desse tipo que nos mostram que somos capazes mesmo com muitas dificuldades. Outra coisa que me preocupou muito na época, foi a parte do conteúdo a ser abordado. Você sabe que aprendemos no magistério muito pouco de Ciências, e o foco da Secretaria (Estadual de Educação) é ensinar ler e escrever e Matemática. Percebi que meu conhecimento em Ciências era pouco, e isso me obrigou a estudar assuntos que antes não me interessavam. Outra dificuldade foi não ter um apoio financeiro, tudo saiu do meu bolso. Também, se a chefia não prestigiou, quem acredita que ela poderia mobilizar um centavo, não é?

Dirce – Acho que no meu caso a maior dificuldade foi o medo (risos). Eu tinha muito, mas muito medo mesmo. Minha turma era problemática, difícil de trabalhar pelas próprias dificuldades deles e eu não tenho faculdade, me sentia incapaz de fazer. Mesmo assim topei o desafio, porque sabia que se o grupo tinha entrado ia dar certo. [...]

A falta de apoio da direção e coordenação pedagógica da escola para a realização da Feira de Ciências foi um fator recorrente na fala das professoras, que desde a entrevista inicial citaram como relevante para o sucesso de ações realizadas no âmbito escolar.

A precariedade dos saberes disciplinares desencadeou sensações de insegurança e medo, como relatado pela professora Dirce, no excerto acima. O *déficit* da formação inicial é reforçado pela política educacional vigente, que prima pelo ensino de leitura e escrita e cálculos em detrimento de outras disciplinas, impossibilitando oportunidades de aprendizagem e aprofundamento dos professores e alunos em temas/disciplinas diversos, considerando que é possível ensinar ler e escrever e usar as ferramentas matemáticas ensinando Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Escolas públicas não possuem recursos financeiros para a realização de atividades pedagógicas diversificadas, acarretando aos professores os custos envolvidos em projetos como o desenvolvido durante nossa pesquisa.

Podemos apontar baseados em Pereira (2000) dois obstáculos encontrados pelas professoras para a realização da Feira de Ciências:

- Falta de recursos financeiros: apesar de engajados no projeto, as professoras apontaram os custos para a realização como um fator negativo e que poderia impedir a finalização do trabalho iniciado. As docentes arcaram com os custos envolvidos integralmente.
- Falta de apoio por parte da direção da escola: desde a fase inicial da pesquisa, as professoras preocupavam-se com o apoio que teriam da direção da escola (Entrevistas Iniciais – Anexo B). Com o desenvolvimento das ações os temores iniciais tornaram-se reais (Entrevista Posterior - Anexo C). Não houve apoio por parte da equipe gestora da unidade escolar, como já explicitado anteriormente. (Entrevista após seis meses – Anexo D)

Podemos concluir que além dos obstáculos acima citados, referentes ao apoio da equipe gestora e de recursos financeiros, as dificuldades relativas à delimitação de temas, conteúdos e normas curriculares pelos professores estiveram presentes no percurso de nossa pesquisa.

5.2 CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Nossa intenção, neste subitem é compreender quais contribuições nosso projeto proporcionou ao desenvolvimento profissional das professoras envolvidas. Segundo Tardif (2003) os saberes adquiridos através da experiência profissional constituem os fundamentos de sua competência e é a partir deles que julgam sua formação inicial ou ao longo de sua carreira.

Bruna – [...] Então, mudar todo o meu jeito de trabalhar foi até “dolorido”, porque eu sempre fiz do mesmo jeito, aí vem você (aponta a pesquisadora com o indicador), traz um monte de novidades para as doidas novatas (aponta com o indicador para as outras duas colegas) e vamos aprender (risos). Isso foi difícil

mesmo, eu achava que no fim da carreira tudo que sabia era suficiente e vi que não. [...] Mudei a forma de preparar as aulas, porque vi que existem outros jeitos, além daquele que eu sabia antes de ler tudo que você levou, do que me “obrigou” pesquisar sozinha (risos). Antes eu trabalhava como se as crianças fossem limitadas, mas elas não são e nem eu sou. Estou em contagem regressiva para minha aposentadoria, que espero saia até outubro desse ano, mas hoje eu sou uma professora diferente, não fico só no que está no livro didático, procuro em outros lugares. Até aprendi com você a usar a internet (risos) e onde achar coisas corretas, porque tem muita coisa ruim na internet. [...]

Dirce – Eu mudei muito mesmo. Mudei porque sei que posso aprender bastante. O fato de não ter feito faculdade sempre me incomodou, sempre me vi como menor perto das colegas que tem curso superior. [...] Faz falta sim não ter faculdade, mas eu não posso pagar [...] Mas aprendi nas nossas reuniões que eu posso ser uma professora diferente, que eu posso aprender comigo, com os colegas, nas palestras, na internet (risos). Eu mudei no meu jeito de trabalhar tudo, desde onde acho a matéria até a forma de explicar. Hoje faço “transposição didática” (risos).

Bruna – [...] foi muito importante para mim, pois vi que a tecnologia podia ser uma grande aliada na sala de aula e não uma inimiga.

Dirce – [...] Eu nem sabia onde que entrava na internet (risos), você me mostrou tudo, desde o começo. Naquela hora eu vi que assim como as crianças, nós professoras somos alunas também, porque precisamos de alguém que sabia mais do que a gente. Você não fez pela gente, mas mostrou o caminho, do jeitinho que dizia sobre o que fazíamos com os alunos em sala.

Podemos notar que a partir da reflexão conjunta começaram a emergir elementos específicos do fazer docente, não presentes na entrevista inicial. O conhecimento de si mesmo proporciona o desenvolvimento pessoal, no sentido em que o educador questiona suas atitudes, seu saber, sua experiência diante de situações problema que requerem uma ação inovadora ou o impulsionam na busca de novos saberes para lidar com os acontecimentos inusitados que ocorrem na sala de aula.

Neste caso, o educador quer descobrir novos meios para sua prática pedagógica e tem consciência da sua formação e de suas condições profissionais limitadas. A reflexão é essencial para a construção da identidade docente e para o seu desenvolvimento profissional, pois permite que o professor seja capaz de transformar sua prática e se constituir como sujeito autônomo que pode suscitar mudanças no contexto educacional (ALARCÃO, 1996).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática.

Paulo Freire

Os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental são responsáveis pela alfabetização e letramento dos alunos, o ensino de Matemática e das demais disciplinas que compõem o currículo brasileiro - História, Geografia e Ciências – e são nomeados na literatura como professores polivalentes.

A formação do professor polivalente deve ser ampla, possibilitando a aquisição de saberes disciplinares e curriculares, que oportunizem sua vida profissional futura. A amplitude do currículo na formação inicial dos professores das séries iniciais do Ensino Fundamental impossibilita, muitas vezes, que conceitos científicos sejam abordados de forma mais aprofundada.

A literatura na área de Ensino de Ciências demonstra crescente interesse pelas séries iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com nossas reflexões teóricas anteriores, a formação de professores em seu local de trabalho pode ser produtiva e afetar de maneira positiva os envolvidos.

Nossa pesquisa pretendeu acompanhar, subsidiar, apoiar, ampliar e refletir com as oito docentes envolvidas. Realizamos entrevistas, leituras e debates de textos de apoio, análises e reflexões sobre a ação das docentes em sala, acompanhamento das atividades junto aos alunos, com o intuito de percebermos quais as dificuldades das docentes para a realização de uma Feira de Ciências.

Em todas as etapas realizadas, procuramos possibilitar momentos de reflexão e formação em exercício. Em concordância com o referencial teórico adotado procuraremos tecer algumas considerações sobre as dificuldades e obstáculos para a realização de uma Feira de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Os saberes docentes são compostos de variados e complexos conhecimentos, consolidados ao longo da experiência profissional. Baseados em Gauthier (1998), percebemos que as deficiências dos saberes disciplinares nos professores se tornaram a força encontrada por eles para superarem os desafios propostos por nossa pesquisa.

Leituras, debates, análises em grupo solidificaram e validaram as experiências em sala de aula, compondo e enriquecendo o saber experiencial dos mesmos.

Durante a primeira reunião realizada com as professoras observamos resistências para a abordagem de conceitos específicos de Química, Física e Biologia em suas falas e posturas frente aos textos debatidos. O primeiro argumento utilizado referia-se especificamente a formação inicial. As professoras não se sentiam seguras em relação ao ensino de Ciências. Nas discussões em grupo, as maiores preocupações referiam-se a conceitos de Química e Física, especialmente temas relacionados a Astronomia. A insegurança inicial foi superada ao longo dos encontros, leituras, debates e socialização das situações vivenciadas.

Nas reuniões, as docentes colocavam em pauta as questões que as inquietava ou solicitavam auxílio do grupo para solucionar problemas enfrentados em sala durante os momentos de orientação dos grupos. O trabalho com as atividades da Feira propiciou às professoras a aprendizagem de conceitos em Astronomia, por exemplo, desencadeado pela pergunta feita por um aluno da segunda série em sala de aula.

As demandas criadas pelos questionamentos feitos por alunos nos momentos de orientação dos grupos impulsionaram os professores a buscarem aperfeiçoamento de seus saberes disciplinares e em situações específicas a aquisição deles.

Podemos considerar que os saberes disciplinares deficientes das docentes eram um fator dificultante e que poderia ter se tornado um obstáculo para a realização da Feira. Mas não somente do professor depende a realização de ações pedagógicas diferenciadas. Há outros dois fatores que podemos apontar como possível obstáculo para a realização da Feira de Ciências, conforme apontado por Pereira (2006):

- Falta de recursos financeiros: apesar de engajadas no projeto, as professoras apontaram os custos para a realização como um fator negativo e que poderia impedir a finalização do trabalho iniciado. As docentes arcaram com os custos envolvidos integralmente.
- Falta de apoio por parte da direção da escola: desde a fase inicial da pesquisa, as professoras preocupavam-se com o apoio que teriam da direção da escola (Entrevistas Iniciais – Anexo B). Com o desenvolvimento das ações os temores iniciais tornaram-se reais (Entrevista Posterior – Anexo C). Não houve apoio por parte da equipe gestora da unidade escolar, como já explicitado anteriormente (Entrevista após seis meses – Anexo D)

Não conseguimos encontrar resposta para a falta de apoio da equipe gestora da unidade para a realização da Feira de Ciências, tendo em vista que a mesma não foi imposta, mas fazia parte do Planejamento Anual da escola e foi proposta pelos professores.

As necessidades formativas que se configuram a partir de nossa coleta de dados nos permitem sugerir, baseados em Tardif (2003) uma revisão nos currículos universitários de formação inicial de professores, ainda demasiados fragmentados e com ênfase em conteúdos especializados, oferecidos em unidades de ensino de curta duração e sem relação entre elas, dificultando e ou até mesmo impossibilitando a apreensão de conceitos essenciais para a prática docente do professor polivalente.

A elaboração de propostas de cursos de formação continuada deve considerar as necessidades e interesses dos professores de profissão; os mesmos dispõem de pouco ou nenhum tempo disponível para investirem em sua formação, por suas cargas excessivas de trabalho. As propostas futuras podem contemplar os Horários de Trabalho Pedagógico Coletivo – HTPC – nas escolas públicas estaduais e em outras unidades privilegiar tempos existentes para reuniões semanais do corpo docente.

As políticas públicas existentes atualmente primam pela burocratização excessiva do espaço escolar, impossibilitando momentos como os vivenciados pelas docentes envolvidas na presente pesquisa, que apontaram como fator positivo os momentos de leitura e reflexão em grupo.

Nossa proposta, ainda que pontual, configura-se como formação contínua de acordo com Tardif (2003)

A formação contínua concentra-se nas necessidades e situações vividas pelos práticos e diversifica suas formas: formação através dos pares, formação sob medida, no ambiente de trabalho, integrada numa atividade de pesquisa colaborativa, etc. (TARDIF, 2003 p. 291).

Desenvolvemos todos os itens apontados por Tardif (2003) na citação acima e a continuidade das ações de maneira autônoma pelas docentes se comprova pelas falas das mesmas na entrevista realizada após seis meses da realização da Feira (Anexo D).

Uma das docentes participante de nossa pesquisa desempenha a função de Coordenadora Pedagógica em outra unidade escolar no mesmo município. Em contato posterior a realização da entrevista após seis meses, a mesma nos contou que utiliza ações como as por nós desenvolvidas durante a coleta de dados, junto aos professores.

Momentos de leituras, debates, reflexões sobre as ações e análise de problemas pontuais em grupo, hoje desenvolvidos por ela com os professores de sua unidade escolar se baseiam na experiência construída durante a realização da Feira de Ciências.

Ao abordarmos conceitos de Física, Química e Biologia com os professores em nossas reuniões de grupo, da leitura de textos sobre transposição didática e de formação de professores, propiciamos a ampliação dos saberes e porque não dizer, da confiança em si mesmas.

A resistência da coordenação pedagógica e da direção da unidade escolar constatada nesta dissertação e que não pode ser considerado um fato isolado, demonstra a necessidade de pesquisas futuras que busquem soluções para os obstáculos encontrados e ampliem a formação continuada de professores e também de gestores da educação básica.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel (org.). **Formação reflexiva de professores. Estratégias de supervisão.** Porto Portugal: Porto Editora LDA, 1996.

_____. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** São Paulo: Cortez, 2003.

BARBIER, René. **A pesquisa-ação.** Brasília: Plano, 2002.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação – uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.

CAMPOS, S.; PESSOA, V. I. F. **Discutindo a formação de professoras e professores com Donald Schön.** In: GERALDI, C. M. G; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.) **Cartografias do trabalho docente: professor (a)-pesquisador (a).** Campinas: Mercado das Letras, 1998.

CARR, Wilfred.; KEMMIS, Stephen. **Teoria crítica de la enseñanza la investigación-acción em la formación del profesorado.** Barcelona: Martinez Roca, 1988.

CECIRS. **Boletim.** Porto Alegre. 1970.

AULETE, Caldas. **Minidicionário contemporâneo de língua portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2004.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores.** São Paulo: Cortez, 2002.

Ciências Hoje para Crianças.. Disponível em<<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/revista/revista-chc-2008/188/pao-pula-pula>>

GAJARDO, Marcela. **Pesquisa participante na América Latina.** São Paulo: Brasiliense, 1986.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de professores: para uma mudança educativa.** Porto: Porto Editora, 1999.

GAUTHIER, Clermont et al. **Por uma teoria da Pedagogia.** Ijuí: Unijuí, 1998.

GIL-PÉREZ, Daniel, CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das ciências**. SP: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

MACHADO, Anna Rachel. **O ensino como trabalho: uma abordagem discursiva**. Londrina: Eduel, 2004.

ORMASTRONI, Maria Julieta Sebastiani. **Concurso cientista do amanhã: cronologia de um concurso que completou 40 anos**. In: Congresso Internacional de Superdotação. Brasília, 1998.

PACHECO, José Augusto. **Formação de professores: teoria e práxis**. Braga: Universidade do Minho, 1995.

PAVÃO, Antonio Carlos. **Feiras de ciências: revolução pedagógica**. Recife: Espaço Ciência. 2004. Disponível em <<http://www.espacociencia.pe.gov.br/artigos/?artigo=6>> acesso em ago 09.

PEREIRA, Antonio Batista; OAIGEN, Edson Roberto; HENNING, Georg J. **Feiras de Ciências**. Canoas: Ed. ULBRA, 2000.

PEREZ GOMES, Angel. **O pensamento prático do professor – a formação do professor como profissional reflexivo**. IN: NOVOA, Antonio (coord.) **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PERRENOUD, Philippe. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores: identidade e saberes da docência**. In: _____. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PORLÁN ARIZA R. et al. **Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos**. *Enseñanza de las Ciencias*, [s.l.], v. 15, n.2, p. 155-171, 1997.

PORLÁN, Rafael; RIVERO, Ana. **El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa em la área de de ciencias.** Sevilla: Díada Editora, 1998.

REALI, Aline Maria de M. R.; MIZUKAMI, Maria da Graça (Orgs). **Formação de professores: tendências atuais.** São Carlos: EDUFSCar, 1996.

SACRISTAN, J.G. Prólogo a la edicion española. IN: STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza.** Madri: Morata, 1987.

STENHOUSE, L. **Investigación y desarrollo de currículo.** 3. ed. Madrid: Morata, 1991.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

TARDIF, Maurice. **Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários** – elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. *Revista Brasileira de Educação*, ANPED, São Paulo, n. 13, jan./abr. 2000a.

TARDIF, Maurice; GAUTHIER, Clermont. **O saber profissional dos professores – fundamentos e epistemologia.** In: **SEMINÁRIO DE PESQUISA SOBRE O SABER DOCENTE**, 1996, Fortaleza. *Anais*. Fortaleza: UFCE, 1996.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. **Os professores face ao saber** – esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria & Educação*, Porto Alegre, n. 4, 1991.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. **Saberes, tempo do trabalho no magistério.** *Educação & Sociedade*, São Paulo, n. 73, 2000b.

THIOLENT, Michel J. M. **Metodologia da pesquisa ação.** São Paulo: Cortez, 2003.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas.** Lisboa: Educa 1993.

ZEICHNER, K. **Novos caminhos para o practicum**: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Portugal, Lisboa: Dom Quixote, 1995.

ZEICHNER, Kenneth M. **Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico**. In: GERALDI, C. M. G; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. A. (Orgs.) **Cartografias do trabalho docente: professor (a)-pesquisador (a)**. Campinas: Mercado das Letras, 1998.

ZEICHNER, Kenneth M e LISTON, D.P. **Reflective teaching**: an introduction. Mahwah, Nova Jersey: Lawrence Erlbaum Assoc. Publishers, 1996.

ZULIANI, Renata Duarte. **Os reflexos do período 1964-1985 sobre a prática docente**. Bauru: UNESP/Departamento de Educação, 2006. Trabalho de Conclusão de Curso.

ANEXOS

ANEXO A

Feiras de Ciências

As Feiras de Ciências se constituem em uma atividade em que o **aluno realiza** trabalhos de investigação científica e, posteriormente, faz a demonstração dos resultados obtidos.

A Técnica de Projetos é uma forma de trabalho usual. Ela se salienta das demais por preencher os requisitos básicos para um adequado planejamento e criteriosa execução de tarefas, abrindo perspectiva para válidas conclusões e para novas investigações.

O uso dessa técnica, por parte do professor e dos alunos, é capaz de atender às solicitações de nossa época, um mundo de grandes mudanças em que o ensino deve manter-se atualizado em seu conteúdo e em seus métodos. Representa para o professor, por outro lado, sua quase libertação de esquemas de comunicação para auditório de alunos, oportunizando-lhes atendimento individual e em grupo.

O professor não pode competir com os meios de comunicação Cabe-lhe, entretanto, uma peça importante do processo ensino-aprendizagem, ser o orientador das melhores opções e atitudes que possam ser assumidas pelos alunos, frente a um vasto conjunto de informações. Isso favorece um despertar interior no aluno, oportunizando a realização de trabalhos, possibilitando a sondagem de aptidões, concorrendo para sua real formação. Nesse aspecto, qualquer assunto debatido em aula poderá despertar no aluno o desejo de realizar experimentos, comprovar ou negar hipóteses previamente formuladas, chegando ele mesmo a conclusões operacionais. Assim, nossas idéias e buscas, por parte do estudante, serão uma consequência natural do trabalho realizado pelo professor.

A Técnica de Projetos é centrada no aluno, que seleciona um problema e o investiga, formulando hipóteses, experimentando, coletando e interpretando dados e chegando a conclusões operacionais relativas aos problemas de investigação.

Para os alunos, as Feiras de Ciências, com a utilização da técnica de projetos e metodologia científica representam a possibilidade de eles mesmos planejarem e executarem trabalhos de investigação (o fazer ciência, o fazer-se fazendo), despertando

vocações e revelando capacidades; proporcionam a vivência de situações reais, ensaiando o experimento de viver.

Para o professor, as vantagens das Feiras de Ciências (trabalhos realizados pelos alunos) consistem em oportunizar a verificação das modificações comportamentais do aluno, o desenvolvimento da sua capacidade de raciocínio e a evolução do conhecimento no campo técnico - científico.

Todas as considerações até aqui colocadas permitem inferir com propriedade sobre o estreito relacionamento existente entre elas e a melhoria do Ensino de Ciências (um desafio constante), a atividade do professor (qualificação e valorização docente) e a evolução comportamental dos alunos (objetivos).

O tema para ser investigado deve ser da livre escolha do aluno. Pode ser consequência das atividades desenvolvidas em aula ou não ter relação alguma com os assuntos lá tratados.

A escolha dependerá então dos interesses circunstanciais do aluno e do apoio que o professor der ao desenvolvimento das idéias que estão a emergir. O professor não interfere na eleição que o aluno faz; não fornece listas de trabalhos que podem ser feitos. Pode providenciar uma série de leituras que facilitem surgir um problema a ser investigado.

Deixe que os alunos trabalhem por si só. Estimule o indivíduo que procura o desconhecido, que encontra algo novo ou renovado; ajude o aluno a tolerar o fracasso e o isolamento; estimule e lhe dê coragem de seguir em frente.

| Cronograma | Atividades |
|-------------------|---|
| Maio | Discussão sobre o que é Feira de Ciências (professores e pesquisadora) Divisão dos grupos de trabalho em sala de aula (professores e alunos) Início das atividades com os alunos. |
| Junho | Continuidade das atividades em sala de aula. (professores e alunos) Realização da feira para a comunidade Acompanhamento do trabalho docente (professores e pesquisadora) |
| Julho | Entrevista com os professores Levantamento de aspectos positivos e negativos durante a realização da mesma. |

ANEXO B

Coleta de Dados
Entrevista anterior à realização da Feira de Ciências

Atribuímos nomes fictícios aos professores que participaram de nossa pesquisa.

Professora Ana – 1ª série

Tenho 48 anos, me formei aos 17 anos em Barra Mansa no estado do Rio de Janeiro. Depois eu vim pra São Paulo e comecei a lecionar em 1988 como OFA (Ocupante de Função Atividade), só em 2005 que eu fiz o concurso, passei; em 2006 eu assumi como efetiva aqui.

Qual sua formação?

Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

O que é pra você uma feira de ciências?

P. Pra mim uma feira de ciências não é apenas uma exposição de trabalhos que muita gente pensa que feira de ciências é pegar os trabalhos e colocar. Não! O principal objetivo para mim na feira de ciências é fazer com que o aluno aprenda ciências, aprenda, veja: da experiência, do começo da experiência até o resultado final.

Qual a vantagem da realização de uma feira de ciências?

P. A vantagem é fazer com que a comunidade veja o trabalho realizado em sala de aula e que o aluno veja seus trabalhos expostos e que ele veja assim que o objetivo foi alcançado e que... para... assim... é...como que eu vou falar?Pra estimular mais a criatividade do aluno, estimular mais ele a pesquisar.

E como é desenvolvida uma feira de ciência? Como você acha que ela deve ser organizada? Como ela deve acontecer? Quais os passos?

P. É meio complicado, ela tem que começar primeiro no dia a dia da sala de aula. Com o professor realizando atividades, guardando aquelas experiências e atividades. Depois no final de todos aqueles projetos no final do projeto que seria montado a feira com a realização do projeto pronto. Por exemplo, a água, tem toda etapa da água onde é encontrada a água, como que faz a água, toda etapa da matéria de água. Depois, no final se expõe. Se for na parte de mecânica, depende no que o aluno trabalhou né?

E como são descobertos esses trabalhos? Esses temas que os alunos vão expor, vão pesquisar? Como que é feita essa delimitação de tema?

P. Depende. Não sei...Não sei como seria a feira de ciências deles...

Para realização de uma feira como você acha que deve acontecer essa delimitação, de trabalhos? Quem faz isso?

P. Ah, eu acho que tinha que ser um todo não pode ser as partes se eu for fazer uma feira de ciências só com a minha sala não funciona.

Em sua sala quem vai, os alunos vão pesquisar você vai pesquisar?

P. Ah, eu acho que eu... bom, se fosse na minha sala eu faria assim: eu com eles faria um esquema, o que eles queriam que fosse dentro da matéria da série, lógico! Mas quais os temas principais, escolheria junto com eles. Se fosse eu fazer eu escolheria junto com eles qual o tema que eles queriam naquela parte da matéria. Qual é a parte que chama mais atenção do aluno. Procuraria saber qual é a parte que chamaria mais atenção do aluno, mas não podendo, da realidade assim do mundo. Assuntos da realidade do que está acontecendo no mundo. Também não poderia fugir da série que eu estou. De acordo com a série eu tenho que ver a realidade do mundo e ver também uma matéria que chamasse atenção do aluno que se for uma coisa que só chama a minha atenção, o aluno não vai prestar atenção não vai querer fazer e que se for uma coisa só da matéria dele não vai ter importância pra ciências então tem que ser uma coisa que esteja acontecendo no mundo assim de acordo com a realidade.

O que mais inquieta você em termos de realizar uma feira de ciência?

P. Olha, eu até desisti porque em toda escola que eu vou primeiro ninguém trabalha ciências, ninguém nenhuma série, de primeira a quarta série trabalha ciência na escola pelo menos onde eu trabalhava não! O pessoal só trabalha Português e Matemática e segundo os pequenos trabalhos que eu fiz não chega a ser uma grandiosidade para uma feira de ciência. A escola joga fora antes que o professor dê nota, e não tem lugar para guardar na escola pequenos trabalhos que nem chega a ser uma feira de ciência pequenos trabalhos que eles jogam fora. Ano retrasado nós fizemos vulcões, tinha o sistema solar, teve aluno que colocou até luz, acendia o sol, rodava... Nada disso tem valor para uma escola, nada disso tem valor... O importante é você ficar dentro da sala de aula, fechado e aluno com a boca calada, principalmente. E não batendo o pé porque a diretora tá em baixo então nem bater o pé pode.

E você pensa em organizar uma feira de ciência com seus alunos?

P. Ah, esse ano? Não! Eu to meio desanimada com essa feira de ciência, me desanimaram muito, já lá no Ribeiro já tentamos fazer umas três ou quatro vezes, algumas até que saiu, meio que forçada. Depois outra coisa: tem professor que não aceita, não quer trabalhar acha que dá trabalho.

E por que você acha que esses professores não querem trabalhar?

P. Porque dá trabalho! Tudo que dá trabalho é melhor passar a matéria e sentar ficar lá lendo um livro é bem mais fácil.

Em sua opinião, as feiras de ciência são positivas?

P. Ah eu vi, eu tava vendo na internet já... numa escola, também particular muito boa né! Cada experimento!!!! Muito interessante o que eles fazem. Dali que vai surgir, né, os inventores, né, tem até aluno que chega até criar coisas diferentes. Eu já vi muita feira.

Professora Bruna – 1ª série

P. Tenho 48 anos, 25 anos de carreira no magistério, sou Licenciada em Geografia. Trabalho com crianças do Ensino Fundamental e também de 5ª a 8ª série

Em sua opinião, o que são as feiras de ciências?

P. Uma exposição de trabalhos, de experiências, de idéias, com explicação de pessoas que entendem sobre o assunto.

Como seria se você tivesse que organizar uma Feira de Ciências com seus alunos?

P. Primeiro seria feito uma pesquisa, os assuntos interessantes, pessoas que vão ajudar na organização da feira em si. Depois a exposição do verdadeiro sentido, tudo exposto, com explicações com as pessoas vendo e as crianças preparadas para responder as perguntas.

Qual é a vantagem de fazer uma Feira de Ciências com os alunos?

P. Proporcionar conhecimento além dos livros, além do dia-a-dia, uma coisa nova.

Você se sente confortável para realizar uma Feira de Ciências?

P. Não. Não sou preparada.

Por que não está preparada?

P. Por que não tenho formação para tratar de assuntos de ciências.

O que mais te deixa inquieta para organizar uma Feira de Ciências com seus alunos?

P. A preparação, o saber mesmo. O conteúdo me preocupa.

Como seriam os conteúdos trabalhados com os alunos na Feira? Quem faria a delimitação dos temas?

P. Primeiro seria feito uma pesquisa para saber o que me interessa, depois uma pesquisa com eles, o que eles gostariam de fazer, depois a elaboração e finalmente a exposição.

Como você iniciaria o trabalho com seus alunos?

P. Pediria ajuda a um profissional da área de Ciências, um professor. Depois faria pesquisa na internet, pelo menos três fontes de pesquisa. Eu sou a favor da realização da Feira com alunos de 1ª a 4ª série, é importante para as crianças e para os professores.

Professora Clara – 4ª série

Tenho 43 anos, estou no magistério há 20 anos, sou formada em Ciências Biológicas.

O que é para você uma feira de ciências?

P. Feira de ciências são os trabalhos expostos de todos os alunos de primeiro até o terceiro colegial onde são feitos de acordo com tema exposto né? Onde cada um vai expor suas idéias, seus trabalhos, como foi realizado, o que teve de progresso o que não teve.

Qual a vantagem da realização de uma feira de ciência?

P. A vantagem? Seria a equipe trabalhando junto, os alunos vendo outros trabalhos diferentes, o que eles poderiam estar avançando a mais no deles que não foi avançado, outras idéias, outros eventos.

O que te inquieta na hora de organizar uma feira?

P. O que seria um coletivo não há realmente a união que deveria haver e que a equipe dos professores né, então é isto que esta faltando ainda muito a desejar.

Como você organizaria uma Feira de Ciências com seus alunos?

P. Primeiro eu explicaria o meu objetivo, com esse trabalho, né, escolheria um tema onde eles pudessem estar realmente participando aqui na escola e também em casa

Quais os aspectos positivos de realizar uma Feira de Ciências com seus alunos?

P. A criatividade, de eles buscarem o que eles têm de bom, mais socialização deles, né, mais interesse mais participação.

Quais os aspectos negativos que você imagina que podem ocorrer?

P. Seria a falta de material e a impossibilidade de realização desse trabalho mesmo por falta de material e às vezes por algum desinteresse deles mesmo.

Professora Dirce – 3ª série

Tenho 37 anos e 17 anos de magistério, só cursei o magistério.

O que é para você uma Feira de Ciências?

(Semblante pensativo, resgatando informações para formular a resposta. Aproximadamente 15 segundos de silêncio.)

Não precisa ser uma resposta muito elaborada, quero saber a sua idéia sobre o que é uma Feira de Ciências.

P. Deixa eu ver...o que seria uma Feira de Ciências....Olha, eu não sei te responder não

Você nunca participou, nunca ouviu falar?

P. Não, nunca participei.

Tem noção de como organizar uma?

P. Não faço a mínima idéia.

Você nunca vivenciou essa experiência?

P. Não.

Você participaria de uma Feira de Ciências?

P. Participaria sim, com certeza.

Professora Eunice – 4ª série

Sou professora da rede estadual há vinte anos, trabalho na rede municipal também, de Guarulhos há seis anos e gosto muito do que faço. Sou Licenciada em Pedagogia.

O que é para você uma feira de ciências?

P. É um trabalho onde os alunos podem trabalhar aquela observação dos trabalhos do dia a dia da natureza, eles podem trazer experiências Também de casa e através desses trabalhos nós podemos explorar outros ambientes.

Você se sente segura pra organizar uma feira de ciências?

P. Não.

Quais são suas maiores inquietações para organizar uma feira de ciências?

P. Falta de recursos, falta de materiais que o estado não investe no professor muitas vezes também algumas coisas são dificuldades minhas né? Porque eu nunca trabalhei, não sou professora formada na área de ciências.

Qual conceito você considera mais difícil de abordar com seus alunos?

P. Física.

Como você organizaria uma feira de ciências com os seus alunos?

P. Primeiro eu iria olhar o tema do que eu iria desenvolver. Se eu fosse desenvolver sobre botânica, por exemplo, eu ia pedir para que eles trouxessem esse material de casa e através desses materiais eu também poderia procurar alguma coisa. Lógico que eu iria pesquisar na internet, pesquisar em livro. A partir dali nós iríamos montar com o conhecimento deles e com o conhecimento que eu fosse passar e através dali eu ia montar as experiências e montar os trabalhos. Dividiria a classe em grupos de quatro alunos, no máximo, por ser mais viável trabalhar com grupos pequenos. Eles formariam os grupos, por afinidades.

Professora Fabiana – 3ª série

Tenho 45 anos, 17 anos de magistério e só tenho o magistério. Nunca fiz faculdade.

O que é para você uma Feira de Ciências?

P. Agora você me pegou... risos. Nunca fui em uma...ai, eu não sei falar as palavras bonitas...ah, são coisas sobre Ciências né? Que estudam os seres vivos, seres humanos...

Como acontece uma Feira de Ciências?

P. Com a organização dos professores, nas escolas, né? A coordenação que organiza, os professores que organizam com as suas salas, com material didático, pedagógico.

Como você organizaria uma Feira de Ciências?

P. Com trabalhos dos alunos, feitos em cartolina, escritos, produção de textos. Podem ser feitos por um grupo ou individual. Os desenhos também são importantes para eles mostrarem o que eles aprenderam.

Como seriam delimitados os assuntos a ser tratados pelos grupos?

P. Eu conversaria com eles e pediria que eles buscassem, organizassem e resgatassem sobre um assunto que eu expus em sala de aula. Eu acho, na minha opinião que tem que ser assim.

O que mais preocupa em termos de organização de uma Feira de Ciências?

P. A forma deles se organizarem e de se utilizarem de assuntos que tratamos em sala de aula.

Professora Gabriela – 2ª série

Tenho 25 anos de idade e 7 anos de magistério. Cursei Licenciatura Plena em Pedagogia.

O que é uma Feira de Ciências?

P. Feira de Ciências é quando você vai expor os trabalhos dos alunos, que eles participam ativamente do processo de formação de seus conhecimentos, aonde os pais virão assistir a apresentação.

Como se organiza uma Feira de Ciências?

P. Através de um trabalho coletivo, tanto o grupo dos professores quanto na sala de aula, envolver até mesmo a família nesse processo.

Você se sente segura em organizar uma Feira de Ciências?

P. Depende... com quem eu vou trabalhar...(risos)... se eu terei apoio da direção, que deve dar para o evento, se todos os professores vão realmente se envolver e não ser apenas da boca para fora, esses aspectos me deixam bem inseguras.

Como você organizaria uma Feira de Ciências?

P. Primeiro elaborar um projeto, ver o interesse do grupo de professores, passar para a direção para ver se ela aceita ou não. Com os alunos eu conversaria, explicaria o que é, tiraria deles as opiniões, se eles querem participar, e proporia atividades diversificadas.

Como seriam delimitados os temas de trabalho?

P. Eu os dividiria em grupos por aptidões, por exemplo: eu me relaciono melhor com aquele aluno, então eu deixaria eles se aproximarem, por afinidade. Com liberdade, para se sentirem bem, à vontade para trabalhar com o grupo. Depois eu sortearia os temas já pré determinados por mim, depois de conversar com eles a respeito de assuntos que já tratamos em sala de aula.

Quais conceitos científicos você não se sente segura para abordar? Por quê?

P. Química é a disciplina que mais me preocupa, eu não domino... (risos). Por conta da minha formação, que não foi específica para os assuntos científicos. Eu me preocupo muito em trabalhar conceitos com eles, principalmente a respeito de Meio Ambiente, pois isso é uma situação que está aí e temos que conscientizá-los, mas outros assuntos me preocupam bastante, pois não me considero preparada para tratar deles com tanta... (reflexão) propriedade. É isso.

Professora Heloísa – 2ª série

Tenho 47 anos e 15 anos de magistério. Sou formada em Matemática e trabalho com Ensino Fundamental I e II.

O que é uma Feira de Ciências?

P. Feira de Ciências assim, eu sei por ouvir falar, participar mesmo, nunca cheguei a participar de nenhuma. São algumas experiências relatando as Ciências em si, na prática, com alguns objetos que você pode constatar, é o concreto.

Você participaria de uma Feira de Ciências com seus alunos?

P. Precisaria ter uma idéia bem feita do que eu teria que fazer, uma organização boa, também dependeria do tempo, como estou com o tempo bem corrido fica complicado, mas se eu tiver tempo eu faria sim.

E como você organizaria a Feira de Ciências com seus alunos?

P. Trabalharia em grupo de quatro ou cinco alunos. Depois eles fariam uma pesquisa sobre qual assunto eles trabalhariam, escolhendo entre eles. Eu poderia até lançar algumas idéias, uns tópicos e deixar para eles escolherem o que querem.

Qual conteúdo você se sente insegura em abordar com seus alunos? Por quê?

P. Olha, é Química... Física dependendo do tema... A insegurança se deve à falta de prática mesmo, você tem que ter um conhecimento prévio do assunto, do que você vai fazer, para poder organizar. Se você tem esse conhecimento prévio, você sabe o que vai fazer, como agir. É difícil agir no desconhecido, sem saber o que você vai fazer ainda, de repente você vai fazer alguma coisa e vai usar a Física, ou a Química, e se é alguma coisa simples, fácil, você faz.

Além da falta de tempo, o que mais poderia influenciar negativamente a realização da Feira de Ciências?

P. O material que você vai precisar, a colaboração da parte deles, a indisciplina deles, se a gente vai conseguir realizar ou não e o tempo dado para ela também. Tudo pode se transformar num empecilho, assim como a falta de apoio da direção da escola também. Se não tiver apoio da direção não dá para fazer nada não.

ANEXO C

Coleta de Dados
Entrevista posterior à realização da Feira de Ciências

Após a realização da Feira de Ciências, reencontramos as professoras para saber os resultados, os aspectos positivos e negativos da realização da Feira. Das professoras entrevistadas inicialmente, não pudemos entrevistar a professora Ana e a professora Clara, pois as mesmas se desligaram da Unidade Escolar, não havendo professor responsável pela classe, somente eventuais, o que impediu a participação das turmas na Feira de Ciências.

Professora Bruna – 1ª série**Professora, por favor, relate sua experiência com a Feira de Ciências junto aos seus alunos**

P. Eu fiz uma pesquisa, o que eles queriam saber. Eles queriam saber um monte de coisas, como funciona o motor do carro, como forma a nuvem, um monte de coisas (risos). O mais interessante foi quando eles perguntaram como é que chove, ainda dentro daquela fantasia, daquela inocência de que o “Papai do Céu” abre as nuvens e faz chover. Com essa visão deles, eu decidi que eles tinham que pesquisar e aprender que não é assim que chove (risos).

Eles fizeram pesquisa e trabalhei com a sala como um todo. Eles são pequenos (1ª série) e trabalhar em grupo foi complicado, não deu certo não. Agrupei a sala e ajudei no entendimento do que eles pesquisaram, pois muito ainda não estão alfabetizados.

Você sentiu dificuldades relacionadas aos conceitos que deveria abordar?

P. O mais difícil é ensinar certos conteúdos para eles, que tem bastante dificuldade com a língua escrita, alguns não sabem nada, não estão alfabetizados. Mas deu certo, porque eles fizeram a pesquisa de uma coisa que todos queriam saber, eles se envolveram e cada um participou. Fizemos observação de nuvens, colocamos copos com água para ser evaporado, desenhamos e eles compreenderam que a água se acumula nas nuvens e depois chove.

Eu gostei muito de trabalhar com eles, pois eles amam as atividades diferentes, de ciências, que é prático, pode ser provado, diferente de outras disciplinas, que é difícil fazê-los entender, pois ainda não abstraem as idéias.

Quais foram os obstáculos que você encontrou para realizar seu trabalho?

P. A falta de materiais e de apoio para realizar essas atividades, principalmente com a turminha de primeira série. Apoio é fundamental.

Gostaria que você fizesse sugestões baseada na experiência vivida na realização de uma Feira de Ciências.

Gostaria de ter vídeos, material apropriado para me ajudar como professora a desenvolver melhor, palestras e até cursos de conteúdos de Ciências seria muito legal, ajudaria bastante.

Professora Dirce – 3ª série -PIC

Professora, por favor, relate sua experiência com a Feira de Ciências junto aos seus alunos.

P. Eu dividi a turma em grupos. Minha sala é uma turma de PIC (Programa Intensivo de Ciclo), eles têm muitas dificuldades em todos os sentidos. Foi bem difícil fazer eles entenderem que tinham que trabalhar em grupo, pesquisar e apresentar esses trabalhos. Depois da divisão, eu selecionei os temas, dentro dos conteúdos que seriam trabalhados no livro didático de Ciências. Sorteiei os temas para cada grupo. Eles pesquisaram e trouxeram para a sala. Depois o grupo fazia em casa a apresentação do trabalho.

Foi uma ótima experiência, eu não tinha nenhuma idéia, eu não sabia como começar, por nunca ter tido nenhuma experiência. Eles participaram muito, eu pensei que eles não iam dar conta, é uma sala bem difícil, falantes e fracos, mas eles pesquisaram e fizeram.

Quais foram os obstáculos que você encontrou para realizar seu trabalho?

P. Eu fiquei meio perdida em como montar o grupo, fiquei um pouco preocupada também em como colocar a pesquisa para os alunos quais os conteúdos, essas coisas. Mas os próprios alunos se envolveram, participaram, pesquisaram, foi muito bom.

Eu fiquei com muito medo também de ensinar bobagem, pois não sei direito certos assuntos e isso me preocupou.

Você sentiu dificuldades relacionadas aos conceitos que deveria abordar?

P. Eu fiquei com muito medo de trabalhar com os meus alunos, fiquei com medo de não dar conta, de não conseguir, mas foi muito bom. Tudo que eles fizeram durante a realização da feira eu usei como avaliação.

Gostaria que você fizesse sugestões baseada na experiência vivida na realização de uma Feira de Ciências.

P. Para ser melhor, precisamos de mais tempo e de respaldo na escola (direção e coordenação) para realizar com tranquilidade. Não tivemos nenhum auxílio da direção, nem da coordenação, ficamos abandonadas. Na verdade, a impressão que eu tive foi que elas não queriam que esse trabalho acontecesse. É uma pena, pois mesmo com a turma difícil que eu tenho foi uma experiência boa.

Não sei o que posso sugerir, mas acho que alguma coisa que ajudasse a direção da escola e a coordenação compreender que esses trabalhos não são enrolação seria muito bom.

Professora Eunice – 4ª série**Professora, por favor, relate sua experiência com a Feira de Ciências junto aos seus alunos.**

P. Dividi a sala em grupos seguindo a ordem da lista de chamada, fiz 7 grupos de alunos. Pesquisei alguns temas que poderiam ser trabalhados, nos livros de Ciências e na revista Ciência Hoje. Elenquei-os na lousa e cada grupo escolheu seu tema. Alguns grupos sugeriram outros temas que não os que eu havia elencado.

Em grupo eles levantaram as hipóteses de como poderia funcionar a experiência; registraram na folha de almanaque; fizeram a pesquisa em livros, na internet, através de programas da TV Cultura.

Numa outra aula, após a pesquisa feita em casa, demonstraram aos colegas através de seminários, as pesquisas e as experiências. Algumas deram certo e outras não.

Através do trabalho realizado em sala pude observar uma melhor integração de alguns alunos e a participação, onde puderam opinar, trocar idéias sobre o experimento, fazendo com que os mais tímidos se desinibissem. Mas foi muito bom, pois aprendemos juntos e fiquei feliz com o desempenho dos alunos.

Você sentiu dificuldades relacionadas aos conceitos que deveria abordar?

P. Eu tive dificuldades, pois trabalhar em grupo com uma sala numerosa não é fácil, surgem dúvidas, gera indisciplina, todos querem falar ao mesmo tempo e também por causa da novidade, a metodologia de trabalho foi diferente.

Senti dificuldade em abordar alguns conceitos de Química.

Quais foram os obstáculos que você encontrou para realizar seu trabalho?

P. Os maiores obstáculos foram os relacionados à falta de recursos. Não há na escola nem as famílias podem auxiliar financeiramente, pois a condição da maioria dos pais de nossos alunos não é das melhores.

Gostaria que você fizesse sugestões baseada na experiência vivida na realização de uma Feira de Ciências.

P. Que houvesse recursos materiais e respaldo para a realização da Feira. Acho que seria muito bom haver curso, ou mesmo uma apostila, que nos desse condições de compreender mais a fundo aquilo que fazemos meio às cegas.

Professora Fabiana – 3ª série**Professora, por favor, relate sua experiência com a Feira de Ciências junto aos seus alunos.**

P. Foi muito importante realizar essa experiência, porque ouvir falar é uma coisa, participar é outra. Foi muito bom, foi maravilhoso, os alunos se empenharam bastante, se dedicaram muito, pesquisaram muito, foi muito importante tanto para mim quanto para eles.

Eu dividi os grupos e eles trabalharam bastante.

Você sentiu dificuldades relacionadas aos conceitos que deveria abordar?

P. Como desenvolver os conteúdos, como eles iam trabalhar os temas, foi o que mais me dificultou, porque as vezes era muito extenso e ter que chegar em algo mais fechado foi difícil, eu encontrei dificuldade (em delimitar o tema) e eles também na pesquisa.

No corpo humano, eles precisavam escolher uma só coisa para ir a fundo, eu achei muito importante o estudo das formigas, eles foram a fundo e buscaram do começo ao fim como elas vivem. Foi muito bom trabalhar com a Feira, eu aprendi muito e eles também.

Quais foram os obstáculos que você encontrou para realizar seu trabalho?

P. Precisava ter mais apoio da direção, porque ninguém apoiou aqui não.

Não tinha material, não tinha tempo para os professores se reunirem e discutirem não tinham nada. Nem mesmo uma palavra de apoio ou de elogio aos alunos. Eles precisam ser valorizados naquilo que fazem.

Os alunos adoraram. Eu usei o trabalho desenvolvido como forma de avaliação da disciplina no bimestre.

Gostaria que você fizesse sugestões baseada na experiência vivida na realização de uma Feira de Ciências.

P. Eu acho que seria muito bom se tivesse um curso para a gente aprender a tratar desses assuntos, assim... como escolher o que eles vão trabalhar e também alguma coisa que mostre para a escola (direção) que a gente não mata aula trabalhando de forma diferente, na verdade a gente trabalha muito mais desse jeito do que quando os alunos estão quietinhos, sentados e copiando matéria.

Professora Gabriela – 2ª série**Professora, por favor, relate sua experiência com a Feira de Ciências junto aos seus alunos.**

P. Foi excelente o resultado com os alunos. Eles se envolveram, participaram e aprenderam muito. Foi trabalhoso, mas muito gratificante. Houve envolvimento da turma, eles pesquisaram mesmo, se aprofundaram bem mais do eu esperava. Eu selecionei alguns temas relacionados com os conteúdos que estão previstos para o ano letivo e eles escolheram, por grupo os assuntos a serem trabalhados. Depois da fase de escolha, passamos para a pesquisa. Aí eles trouxeram para a sala os trabalhos que seriam usados na apresentação. O difícil é que os trabalhos deixados em sala foram estragados por alunos de outras turmas que utilizam a mesma sala de aula, em horário diverso. Isso me chateou bastante.

Quais foram os obstáculos que você encontrou para realizar seu trabalho?

P. Um dos maiores obstáculos foi a falta de apoio da direção, ficou uma coisa totalmente atropelada, sem tempo para nada. Não tivemos apoio nenhum da direção. Nem de material, nem de espaço para apresentação, nem mesmo de cuidados com os materiais dos alunos, com aquilo que eles fizeram e trouxeram de casa. O descaso com nosso trabalho é muito grande e nos entristece, pois se nem a direção de nossa escola valoriza, quem valorizará?

Um dos aspectos positivos foi o envolvimento de toda a sala, houve uma participação muito grande dos alunos, eles ficaram muito animados fazendo o trabalho.

Você sentiu dificuldades relacionadas aos conceitos que deveria abordar?

P. Sentí, ficou bem claro que tenho muita dificuldade em tratar de alguns assuntos. Apesar de ter dificuldade, sabia que não podia voltar, tinha que continuar e fazer o meu melhor. Estudei bastante... (risos). Aprendi muitas coisas, inclusive coisas que eu nem aprendi quando aluna. Por exemplo, um grupo trabalhou com a decantação da água, como filtração, eu nunca tinha visto isso na escola! Aprendi muito, foi muito legal.

Gostaria que você fizesse sugestões baseada na experiência vivida na realização de uma Feira de Ciências.

P. Eu acredito que o principal em um material de apoio é voltar as atenções a direção e coordenação da escola, como eles devem fazer para garantir a realização de uma Feira de Ciências. Não adianta o grupo de professores fazer, trabalhar e depois não ter respaldo.

Um material de apoio que nos desse o caminho inicial, o como começar. Não um manual, mas um apoio mesmo, como a gente propõem, como a gente trabalha, quase um roteiro, não um roteiro duro, travado, mas uma coisa assim... algo que nos ajude.

Professora Heloísa – 2ª série

Professora, por favor, relate sua experiência com a Feira de Ciências junto aos seus alunos.

P. Bom, a princípio a minha dificuldade era organizar uma Feira de Ciências, o que fazer, o que apresentar? Como eu nunca fiz nenhuma, nunca participei de 1ª a 4ª série, nem de Feira de Ciências, então como organizar e passar para os meus alunos, no nível que eles estão uma Feira de Ciências? Busquei ajuda, conselhos, os temas que eu poderia desenvolver e que não fossem tão complicados para a minha turma..

Aí eu iniciei as atividades sobre os cinco sentidos, os órgãos do sentido. Eu pedi a eles, fiz comentários com eles, dividi em grupos primeiro, aí a primeira etapa foi uma dificuldade também já na divisão de grupos, eles queriam se juntar pelas amizades, então fiz um grupo onde todos teriam condições de trabalhar, para se auxiliarem, os grupos foram divididos e aí comecei a explicar primeiramente o que eles iam pesquisar e o que iam trabalhar. Eles começaram a pesquisar e trouxeram isso para a sala.

Quais foram os obstáculos que você encontrou para realizar seu trabalho?

P. Gerenciar a turma, para trabalharem em grupo, pois eles não sabem trabalhar em grupo, quando eles se juntam ficam muito mais agitados, do que já são naturalmente (risos). Eu percebi que mesmo com a explicação, primeiro que o que eles trouxeram para mim, eles não souberam fazer a pesquisa, não tiveram ajuda em casa, não tiveram apoio em casa para realizar a pesquisa, então tem umas coisas assim: puxa na internet saiu “fera”, saiu feira no geral, então foram poucos que trouxeram sobre seu tema alguma coisa de acordo. Aí eu expliquei, mas no desenvolvimento do trabalho eles não conseguiam manipular as informações, não tinham criatividade de como desenvolver os órgãos, como representar.

Eles faziam assim, como se fosse um contorno desenhado com lápis. Eles apresentaram muita dificuldade em manipular objetos e realizar atividades tridimensionais.

Você sentiu dificuldades relacionadas aos conceitos que deveria abordar?

P. Senti sim. Principalmente na hora de escolher o que trabalhar. Foi difícil.

Quais foram os aspectos positivos e negativos em realizar a Feira com seus alunos?

P. Um aspecto positivo foi que depois de algumas aulas trabalhando o mesmo assunto, aquilo que alguns tinham trazido, os outros entenderam o assunto, aprenderam o conteúdo que foi abordado. Eles conseguiram assimilar de maneira mais rápida que o usual. Pedagogicamente foi muito bom, eu gostei do resultado.

O aspecto negativo foi o tempo, foi muito corrido, a gente não tinha tempo, não tinha tempo para se organizar, marcar o dia da Feira, da apresentação, foi assim, eu tive, o espaço foi muito pouco. Não tivemos apoio nenhum da escola.

Gostaria que você fizesse sugestões baseada na experiência vivida na realização de uma Feira de Ciências.

P. O professor deveria ter mais orientação, se a gente estiver mais preparada, sabendo como é como pode desenvolver, e tempo, tempo é o principal, para que possa planejar estudar e pesquisar. No dia-a-dia é muito difícil, nós temos muitos afazeres obrigatórios, exigências do Estado e acabou complicando. Se o tempo for grande, e no meio aparecer as dificuldades ou as dúvidas, nós temos como discutir, verificar, propor alternativas. Faz muita falta a existência de materiais de apoio, pois a área de Ciências não é fácil e com um monte de prazos para cumprir, foi difícil.

A existência de cursos e de materiais seria muito boa, ajudaria bastante e me deixaria mais confiante.

ANEXO D

Coleta de Dados
Entrevista após seis meses à realização da Feira de Ciências

A Feira de Ciências foi realizada pelas professoras no início do mês de agosto de 2008. Em março de 2009, nos reunimos com três docentes que participaram de todo o processo e que ainda se encontram na unidade escolar. As demais envolvidas, por serem OFAS – Ocupantes de Função Atividade – mudam de unidade escolar a cada início letivo, impossibilitando contato.

O encontro foi realizado num sábado a tarde na residência da professora Gabriela, que nos recepcionou com um saboroso café da tarde e a entrevista ocorreu como um bate papo entre colegas.

Este encontro foi gravado em vídeo como os demais, com pedido das mesmas para que não haja exibição, pois não se sentem confortáveis em ter suas imagens expostas, o que concordamos.

Chamaremos de P a pesquisadora e pelos nomes fictícios atribuídos anteriormente as docentes: Bruna, professora da 1ª série, Dirce, professora da 3ª série e Gabriela, professora da 2ª série.

Transcrevemos abaixo o conteúdo dessa tarde entre amigas:

P – Meninas, depois de seis meses da Feira de Ciências, como vocês vêem tudo que aconteceu?

Bruna – Eu vejo que foi muito legal, me deu novas experiências, agora que estou em fase de aposentadoria (risos).

Dirce – Ah, foi muito importante para mim. Eu não tive oportunidade de fazer faculdade, então aprendi muito com os textos que lemos nas reuniões, nos debates, até quando alguém não concordava com o que estava escrito. Mas o que mais me deixou satisfeita foi ter aprendido muito, visto que eu sou capaz, mesmo sem ter faculdade.

Gabriela – A realização da Feira foi muito bom para mim, pois como tinha acabado a especialização há pouco tempo, pude “ver” na prática muitas coisas que eu havia estudado na teoria.

P – Vamos voltar no tempo? Quais foram as maiores dificuldades em desenvolver o trabalho? Por quê?

Gabriela – Pensando bem, tentando me lembrar de tudo que aconteceu, acho que o pior mesmo foi não ter apoio de quem mais deveria prestigiar nosso trabalho: a chefia. Mas, fazer o que? São coisas desse tipo que nos mostram que somos capazes mesmo com muitas dificuldades. Outra coisa que me preocupou muito na época, foi a parte do conteúdo a ser abordado. Você sabe que aprendemos no magistério muito pouco de Ciências, e o foco da Secretaria (Estadual de Educação) é ensinar ler e escrever e Matemática. Percebi que meu conhecimento em Ciências era pouco, e isso me obrigou a estudar assuntos que antes não me interessavam. Outra dificuldade foi não ter um apoio financeiro, tudo saiu do meu bolso. Também, se a chefia não prestigiou, quem acredita que ela poderia mobilizar um centavo, não é?

Dirce – Acho que no meu caso a maior dificuldade foi o medo (risos). Eu tinha muito, mas muito medo mesmo. Minha turma era problemática, difícil de trabalhar pelas próprias dificuldades deles e eu não tenho faculdade, me sentia incapaz de fazer. Mesmo assim topei o desafio, porque sabia que se o grupo tinha entrado ia dar certo. Vejo que minha intuição estava correta. Nas nossas reuniões aprendi tanto, naquelas discussões sobre os textos que tínhamos lido, nas dificuldades de cada professor, eu percebia que não era só eu (risos). Difícil também foi aprender coisas que eu sei que existem, mas que nunca tinha pesquisado lido sobre o assunto. O que tranquilizou bastante foi lermos o texto da (pausa para lembrar a palavra) transposição, é isso?

P – Isso, transposição didática.

Dirce – Pois é. Esse texto até hoje está na minha cabeça. Eu não sou cientista, mas sou uma parte importante, porque quem sabe se um dos meus alunos não vira um cientista não é mesmo? Ir para a sala de aula só para ensinar ler e escrever e fazer conta é assim que acham que é nosso trabalho, mas é muito mais. Daqueles alunos problemáticos, três casos mudaram completamente depois da Feira, eles “quiseram” (ênfase na pronúncia da palavra) aprender depois, de tudo.

Bruna – Difícil era fazer eles prestarem atenção em mim (risos). Brincadeiras a parte, foi mesmo difícil para mim mudar meu jeito sabe? Faz 25 anos que sou professora, não 26 agora, né? Então, mudar todo o meu jeito de trabalhar foi até “dolorido”, porque eu sempre fiz do mesmo jeito, aí vem você (aponta a pesquisadora com o indicador), traz um monte de novidades para as doidas novatas (aponta com o indicador para as outras duas colegas) e vamos aprender (risos). Isso P foi difícil mesmo, eu achava que no fim da carreira tudo que sabia era suficiente e vi que não. Hoje estou com primeira série de novo, e mudei meu jeito de trabalhar.

P – Vocês mudaram o que no jeito de trabalhar?

Bruna – Mudei a forma de preparar as aulas, porque vi que existem outros jeitos, além daquele que eu sabia antes de ler tudo que você levou, do que me “obrigou” pesquisar sozinha (risos). Antes eu trabalhava como se as crianças fossem limitadas, mas elas não são e nem eu sou. Estou em contagem regressiva para minha aposentadoria, que espero saia até outubro desse ano, mas hoje eu sou uma professora diferente, não fico só no que está no livro didático, procuro em outros lugares. Até aprendi com você a usar a internet (risos) e onde achar coisas corretas, porque tem muita coisa ruim na internet. Pena você não estar mais com a gente, poderíamos fazer de novo, esse ano acho que eu faria um monte de coisas diferentes.

Gabriela – Esse ano estou com uma terceira série, mas que não é minha turma do ano passado. É uma turma bem difícil, é o PIC. Eles tem muitas dificuldades em leitura e escrita e usei as coisas que discutimos nas reuniões, o aluno ser motivado, ele pesquisar com minha ajuda, como forma de trabalhar diferente. Não é só passar matéria na lousa, explicar e pronto. Desenvolvi com eles já o projeto do Circo, e foi muito legal, porque eles se empenharam e eu sempre lembro de como foi na Feira de Ciências e daquilo que discutíamos.

Dirce – Eu mudei muito mesmo. Mudei porque sei que posso aprender bastante. O fato de não ter feito faculdade sempre me incomodou, sempre me vi como menor perto das colegas que tem curso superior. Ah, como foi engraçado quando você foi me entrevistar (risos), eu me achando uma tonta e você super animada, me disse para não me preocupar que tudo daria certo. Você sempre confiou em mim não é?

P – Sim, eu sempre confiei em todas vocês. Sei que são capazes, só precisavam perceber isso (risos).

Dirce – Pois é. Faz falta sim não ter faculdade, mas eu não posso pagar, pois tenho minha filha deficiente e meu dinheiro não pode ser “desviado” para pagar uma faculdade, ela precisa de tratamentos que não consigo de graça, então fazer o que? Mas aprendi nas nossas reuniões que eu posso ser uma professora diferente, que eu posso aprender comigo, com os colegas, nas palestras, na internet (risos). Eu mudei no meu jeito de trabalhar tudo, desde onde acho a matéria até a forma de explicar. Hoje faço “transposição didática” (risos).

P – Qual a diferença com o uso da internet de antes e de agora?

Bruna – É que hoje eu sei usar (risos). Lembra daquela vez que você sentou comigo e com a Dirce, no computador da sala dos professores e nos ensinou a pesquisar? Eu nem sabia como fazer, onde procurar. Aquilo foi muito importante para mim, pois vi que a tecnologia podia ser uma grande aliada na sala de aula e não uma inimiga.

Dirce – É isso que a Bruna disse. Eu nem sabia onde que entrava na internet (risos), você me mostrou tudo, desde o começo. Naquela hora eu vi que assim como as crianças, nós professoras somos alunas também, porque precisamos de alguém que sabia mais do que a gente. Você não fez pela gente, mas mostrou o caminho, do jeitinho que dizia sobre o que fazíamos com os alunos em sala.

P – Como vocês poderiam definir o que aconteceu com o grupo de professores naquela época e com vocês?

Gabriela – Foi legal a união que conseguimos. Hoje não somos mais aquele grupo. Muitos foram embora, mudaram de escola e a galera que está lá hoje é bem complicada. Naquele período fizemos uma mini-revolução (risos). Agíamos quase escondidas da direção, conseguirmos as reuniões nos HTPCs então era uma luta. Comigo vejo que foi como quando aprendi a dirigir. Você aprende o básico, mas tem coisas que só na prática, lá no trânsito é que vai saber se consegue ou não. Ser professor é assim, você sabe que precisa de 1ª marcha para subir aquele morro, mas às vezes tem que usar uma 2ª para não forçar demais o motor (risos).

Bruna – Eu concordo com a Gabriela sobre o grupo. Foi isso mesmo, nos unimos muito e foi ótimo. Comigo o que aconteceu foi uma mudança na maneira de como eu me via, não como pessoa, mas como profissional. Aquele texto sobre os “professores de profissão” mexeu muito comigo. Eu mesma não me sentia profissional, depois daquele texto, do que vivemos eu vejo que eu sou sim profissional. E competente (risos)! Aquele autor, que eu não lembro o nome (a professora se refere à Tardif) foi o primeiro que li que

me vê como competente, dá valor ao que nós fazemos na sala de aula. Isso fez uma imensa diferença porque só metem a boca em nosso trabalho, somos burras, incompetentes e isso e aquilo e ele não.

Dirce – Outra coisa nesse autor, é que ele não usa palavras tão difíceis o que ajuda bastante na hora de entender as idéias dele. Esse respeito dele pela gente é bom demais (risos), pena que ele não é daqui, quem sabe poderia ser Secretário da Educação! Deixando de brincadeiras, eu penso que se todo mundo olhasse para a gente e para o que fazemos com um pouquinho de respeito seria muito melhor para todos.

P – Por que vocês acham que a direção não apoiou a realização da Feira de Ciências?

Gabriela – Ali tem muita coisa por trás. Estou na mesma escola há quatro anos e posso afirmar que houve uma mudança grande demais no que a diretora era para o que ela é hoje. Antes confiava no nosso trabalho, apoiava, contribuía, mas hoje o que puder fazer para puxar nosso tapete, ela faz. Ela não quis que a Diretoria de Ensino visse que podíamos trabalhar fora do que eles querem e eu acho que foi isso o maior problema. Sem contar que ela seria responsável pelo que? Na hora de expor os trabalhos para a comunidade, o que ela diria ser “obra” dela? Entende o que acontece? As vezes fico me perguntando o que aconteceu, mas nem eu mesmo entendo.

Dirce – Eu não acho isso não. Eu vejo como um medo dela, de não ser legal, de ficar feio para a escola se não desse certo.

Gabriela – Então, mas ela deveria apoiar e não destruir o que fazíamos!

Dirce – Eu sei, mas ela nunca foi uma pessoa muito “aberta” com a gente, fica difícil até saber o porque dela fazer essas coisas. Sem contar que a coordenadora, naquela época era a do Fundamental II, que é professora de Artes (risos), sem conhecimento nenhum do que é trabalhar com o Fundamental I. Temos que dar um desconto.

Bruna – Eu nem sei o que dizer. Todas nós estávamos empolgadas e queríamos muito que fosse apresentado aos pais. Percebo hoje que o que aconteceu foi mais uma disputa ente Fundamental I e II, se nós fizessemos a apresentação para os pais, como explicar que as quintas, sextas, sétimas e oitavas séries não fizeram nada? Pode não parecer, mas há esse protecionismo pela coordenação sim. Afinal somos as “professoras do primarinho” (a professora se refere a uma expressão utilizada pela coordenadora em uma reunião de professores na semana de planejamento, ao se referir aos docentes das séries

iniciais, o que causou desconforto e uma discussão entre a coordenadora e uma das professoras, que se ofendeu.)

Gabriela – Mas mesmo elas não querendo, deixando ou ajudando, fizemos a Feira (risos). O mais legal foi ver a carinha de alegria dos alunos, como eles explicavam para os alunos das outras turmas o que estava em cima das mesas, o brilho nos olhos deles é uma coisa mágica! Ah, eu me lembro também de como fizemos para sair das salas e visitar as demais sem perceberem (risos). Uma saía sozinha e ficava olhando o corredor, para ver se não tinha ninguém lá na porta da diretoria ou da secretaria. Aí avisava a colega que podia vir, sem barulho. E o mais legal é que eles colaboraram com a gente!

Dirce – Verdade! Minha turma mesmo sendo arteira e difícil saíam sem fazer barulho, na maior atenção e sem bagunça nas outras salas para não chamar atenção das chefes, (risos). Quando as turmas foram lá na minha sala e eles tinham que explicar o que tinham pesquisado e o que estavam apresentando foi lindo! Ver as carinhas deles, orgulhosos, do que fizeram. Depois que você saiu de lá P, eles disseram que se sentiam importantes, porque você tirou foto deles e dos trabalhos que eles fizeram.

Gabriela – Eles amaram posar para as fotos perto dos trabalhos (risos). É tão fácil deixa-los felizes e a escola transforma isso num sofrimento. Tem um aluno que era meu o ano passado que guardou o “aparelho de decantação” que eles fizeram (a professora se refere a um material feito com sucatas e que continha elementos responsáveis pela decantação da água, utilizada para demonstração aos colegas na Feira de Ciências).

P – **Agora eu quero saber o que vocês aprenderam com tudo isso que foi feito na escola, com os alunos, com o grupo.**

Gabriela – Eu aprendi que as pesquisas que fiz foram muito boas para meu trabalho em sala de aula. Aprendi muitos conteúdos de Física, como coisas sobre Translação e Rotação que eu nem imaginava. Sabe aquelas anotações que você levou(a professora se refere a anotações sobre a velocidade da Terra no espaço, feita à mão pelo colega Rodolfo Langhi, que em uma aula em comum na pós graduação fez as anotações que disponibilizei para a colega)? Tenho a cópia até hoje (risos). Aqueles cálculos são complicados e quebrei a cabeça, mas entendi, porque a pessoa que fez foi muito específica. Por falar nisso, agradeça a ele, porque foi muito importante aquilo.

Aprendi Química, quando pesquisava sobre a purificação da água. Nossa quanta coisa que deixam de ensinar aos professores na formação inicial, só porque acham que só temos que saber ensinar a ler e escrever e fazer contas. Precisamos saber de tudo um

pouco, pois com o pouco podemos procurar o que falta. Agora se não sabemos nada, como fazer? Ainda bem que tínhamos você para fazer perguntas que nem imaginávamos (risos), obrigando nossas cabeças a pensarem em assuntos que não nos interessavam antes.

Dirce – Eu então, aprendi tanta coisa que fica até difícil falar de todas (risos). Aprendi que posso ensinar muitas coisas que nem estão nos livros das crianças (livros didáticos), que Física e Química, apesar de difícil dá para aprender. Quase surtei quando estava pesquisando sobre Lixo Tóxico e no texto tinha um monte de nome difícil, de elementos químicos que contaminam o solo. Como eu ia explicar isso para eles? Aí entrou a transposição, que me ajudou muito. Eu acho que hoje eu sou uma professora mais “sabedora” de Ciências, do que eu era ano passado. Sem dizer que deu certo na hora de explicar, eu consegui fazer a turma entender e sem ensinar besteira, que era uma preocupação muito grande.

Gabriela – Isso eu também percebi em mim. Eu sempre desconfiei de certas teorias, porque na sala de aula “o bicho pega” e nem sempre acontece como eles colocam nos textos. Eu mesma já planejei várias atividades e na hora H deu tudo errado, porque a situação não estava propícia. Aí entra nosso “jogo de cintura”, aquilo que só com a prática conseguimos. Quando comecei apanhei muito, porque a teoria não ensina isso, só a vivência em sala, lá com os alunos.

Bruna – Eu aprendi mais umas coisas que eu nem achava que aprenderia um dia (risos). O mais importante para mim foi o que aprendi nas reuniões, que foram poucas, eu queria pelo menos uma por semana, mas “manda quem pode, obedece quem tem juízo”, então eu aproveitei cada minuto das nossas conversas, dos bate-bocas, das discussões dos textos. Faz tempo que saí da faculdade e nem me lembrava mais como era, foi intenso perceber que eu ainda posso contribuir. As colegas novatas (aponta com o indicador as duas colegas) prestavam a maior atenção nas minhas histórias do arco da velha, de sala de aula. Vi que eu tinha alguma coisa para ensinar para quem estava chegando, não só para os alunos.

Gabriela – Mas é importante ouvirmos quem tem prática, porque aprendemos com o que você já viveu e nós ainda não. Antigamente as pessoas não aprendiam ouvindo os mais velhos? Só professores não aprendem assim. Outro dia assisti um documentário sobre formação de médicos e vi que eles passam um tempo no hospital acompanhando os médicos que já tem prática. E nós? Fazemos um estágio pequeno e depois vamos para a sala na faculdade falar mal do professor.

Dirce – Por isso que eu não aceito estagiários. Uma vez, um estagiário colocou no relatório que eu era incompetente porque não tinha dado atenção na hora que o aluno pediu, detalhe o estagiário nunca tinha acompanhado um dia inteiro de aula minha, nem sabia quem era o aluno ou o que ele queria. Isso me deixou com muita raiva. Eu também aprendi muito com você Bruna. Acho que vamos aprender até na hora da morte, porque ninguém me ensinou como vai ser (risos).

P – Para encerrar nosso bate papo, como vocês analisam tudo que fizeram, que fariam de novo e o que não fariam?

Gabriela – Vejo assim: que eu aprendi muito, ensinei muito, mas também me desgastei e gastei muito (risos). Faria de novo tudo que fiz, sem tirar nem por. Hoje sei que tenho mais traquejo para orientar os alunos, para trabalhar com as dificuldades deles e com as minhas. Sei que tenho que aprofundar meus conhecimentos em conteúdos que foram falhos na minha formação, como Química e Física, na Biologia tenho dificuldades com a parte de Botânica e o que ficou dessa experiência é que estou disposta a prosseguir com minha formação, tanto que ano que vem vou participar do processo seletivo para o mestrado na PUC. E quero pesquisar sobre os professores de primeira a quarta série, porque poucos olham para a gente.

Bruna – Eu já não posso dizer que faria porque vou me aposentar (risos), merecidamente! Mas faria tudo do jeito que fiz. Sabe, eu sou mais velha e vivi o tempo da ditadura militar e se tivéssemos feito o que fizemos naquela época, teríamos ido presas por subversão, por não cumprir ordens imediatas. Fomos “subversivas” e você P, foi nossa Che, levando a gente pelo caminho da rebeldia (risos). Isso me deu ânimo para continuar, porque se alguém acredita é sinal de que pode dar certo. E deu!

Dirce – Eu hoje não teria tanto medo, como tive. Porque hoje sei muito mais do que sabia naquela época e acredito que posso saber mais. Pena que você não está mais lá, mas sempre fazemos nossas discussões baseadas no que você fazia com a gente, refletimos sobre o assunto, levantamos as dificuldades, agimos e depois refletimos de novo sobre o que aconteceu. Até na minha vida pessoal estou fazendo isso. Mudei para melhor, até como pessoa.

P – Gostaria de agradecer a oportunidade de conviver e aprender com vocês durante o período que realizamos tantas coisas juntas. Saibam que foi importante aprender com vocês, com as dificuldades, com as alegrias, com tudo.

Gabriela – Nós é que temos que agradecer, porque se não fosse sua pesquisa, como poderíamos aprender tanta coisa? Você ajudou todas nós a entendermos nossa profissão, a nos vermos como profissionais da educação e não como uma pessoa que faz alguma coisa mandada e planejada por alguém. Devemos nos ver como profissionais, pois é assim que poderemos mudar um pouco nossa realidade, nem que seja só onde estamos.

Bruna – Eu agradeço o fato de você não ter desistido de me entrevistar, mesmo com tantas fugas minhas (risos), isso me mostrou que você acreditava em mim e que eu deveria ter alguma coisa para dizer, nem que fosse bobagem [a professora foi resistente a conceder a entrevista inicial e foram necessárias várias solicitações verbais para convencê-la]. Depois de tudo que aconteceu vi que era mesmo importante ter falado com você. Você ensinou a todas nós que somos um grupo e que devemos nos aprofundar sempre, nunca aceitar o que os outros dizem a nosso respeito sem questionar.

Dirce – Eu nem tenho o que dizer. Sou chorona e essas coisas me fazem chorar mesmo. Eu que achava que nunca poderia ajudar uma pesquisa importante na minha vida, hoje sou parte de uma dissertação de mestrado, olha como estou importante! Você acreditou em mim e hoje eu também acredito. Obrigada mesmo, do fundo do meu coração, por isso. Obrigada por me mostrar que existe pesquisador que olha para os professores com respeito e carinho. Diga lá para seu professor e para os seus colegas que existe muita coisa que gostaríamos de aprender e quem sabe alguém resolve ajudar a gente. É uma pena que tenha acabado, mas eu vou deixando uma sementinha e quem sabe ela brota e fazemos de novo.

ANEXO E

Pão pula-pula

Entenda como um pedaço de pão pode pular dentro de um copo d'água neste curioso experimento

Que pipoca pula dentro da panela você já sabe. Mas que pão pode pular dentro de um copo d'água aposto que você nunca ouviu falar. Prepare-se, então, para um experimento simples e curioso!

Você vai precisar de:

- um copo;
- pedacinhos de pão;
- água com gás.

Modo de fazer:

Encha um pouco mais da metade do copo com a água com gás. Depois, coloque um pedaço de pão e observe... Pulou? Não? Então, tente com um pedacinho menor... E agora? Se não pulou, tente com um menor ainda... Agora vai!

Veja que o pão fica subindo e descendo, saltitando dentro do copo!

Como isso aconteceu?

A água com gás é uma bebida que contém gás carbônico sob pressão. É este gás que forma as pequenas bolhas de ar que você vê na água. Quando o pão mergulha na água, as bolhinhas ficam agitadas e querem logo se aproximar das moléculas do pão. E quando acontece essa união das bolhinhas com o pão, o pão fica mais leve e sobe para a superfície da água, como se estivesse sendo levado por uma bóia. Ao chegarem à superfície, as bolhas estouram e o pão desce. Aí, novas bolhas se juntam a ele e começa tudo de novo. Resultado: parece que o pão pula dentro do copo!

ANEXO F

Texto elaborado pelo doutorando Rodolfo Langhi para apoio do trabalho desenvolvido pela professora Gabriela.

XII Reunião da Associação Brasileira de Planetários
I Semana Paulistana de Astronomia
12 a 18 de novembro de 2007
São Paulo

VELOCIDADE DE ROTAÇÃO DA TERRA

O tempo que a Terra leva p/ dar uma volta completa em torno de si mesma é de 24 horas. Qualquer ponto (ou pessoa imóvel) na superfície da Terra leva 24 horas, pois gira junto c/ a Terra!

Um ponto imaginário na linha do Equador percorre qual distância, ao girar junto c/ a Terra? A linha do Equador é uma circunferência c/ um diâmetro de aproximadamente 12.700 km. Para calcular a distância percorrida, usa-se a fórmula do "comprimento da circunferência" (a grosso modo, podemos dizer que a Terra é uma esfera). E o Equador, um círculo.

Comprimento da circunferência = distância percorrida pelo ponto no Equador ao longo de 1 dia

$$\pi \times \text{Diâmetro} = 3,14 \times 12.700$$

$$39.878 \text{ km}$$



REALIZAÇÃO PATROCÍNIO APOIO

①

- Calculando a velocidade \rightarrow
$$\text{Veloc.} = \frac{\text{Distância}^{(d)}}{\text{Tempo}^{(t)}} \quad (v)$$

$V = \frac{d}{t}$ \rightarrow dist. que o ponto no Equador percorre durante 1 dia
 $t \rightarrow$ tempo pl percorrer a distância acima = 1 dia

$$V = \frac{39.878 \text{ (km)}}{1 \text{ (dia)} \rightarrow 24 \text{ horas}}$$

$$V = \frac{39.878 \text{ (km)}}{24 \text{ (horas)}} \rightarrow \frac{\text{km}}{\text{h}} = \text{km/h}$$

$$V \cong 1.700 \text{ km/h (aproximadamente)}$$

OBS:
 O símbolo " \cong "
 significa "aproximadamente"

- Mas, 1 hora = 60 min. = 3.600 s

- Substituindo 1 hora por 3.600 s :

$$V = \frac{1.700 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{1.700 \text{ (km)}}{3.600 \text{ (s)}} \cong 0,5 \text{ km/s} \quad \begin{array}{l} \frac{0,5}{\downarrow} 500 \text{ m/s} \\ 0,5 \text{ km} = 500 \text{ m} \end{array}$$

- Portanto, após tantos arredondamentos e aproximações, a veloc. de rotação da Terra é mais ou menos:

$$500 \text{ m/s}$$

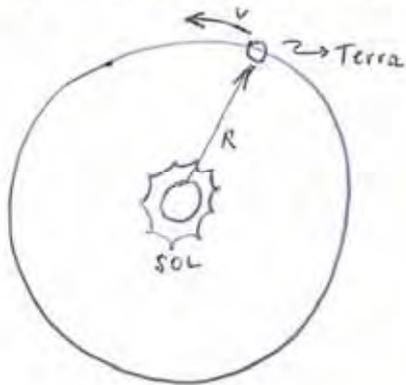
Ou seja, a cada segundo "viajamos" 500m na superfície terrestre! (2)



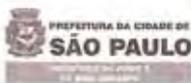
XII Reunião da Associação Brasileira de Planetários
I Semana Paulistana de Astronomia
12 a 18 de novembro de 2007
São Paulo

VELOCIDADE DE TRANSLAÇÃO TERRESTRE

- A Terra leva aproximadamente 365 dias p/ dar uma volta completa em torno do Sol.
- Cada dia possui 24 horas. Assim, 365 dias terão 8.760 horas (365×24).



- A grosso modo, podemos dizer que o caminho que a Terra faz em torno do Sol é uma circunferência.
- Esta circunferência possui um raio "R", que é justamente a distância média entre a Terra e o Sol, que vale aproximadamente: 150 milhões de km (150.000.000 km)



REALIZAÇÃO



Planetários de São Paulo



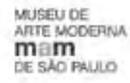
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PLANETÁRIOS



PATROCÍNIO



CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



APOIO

3

- A distância que a Terra percorre durante 1 ano em torno do Sol é igual ao "comprimento da circunferência" de raio $R = 150.000.000 \text{ km}$.
 - Para calcular este comprimento $\rightarrow d = 2 \times \pi \times R$

$$d = 2 \times 3,14 \times 150.000.000 \text{ km}$$

$$d \approx 900.000.000 \text{ km}$$
 - Assim, durante um ano (ou 365 dias, ou 8.760 horas), a Terra (e nós também) viaja uma distância de 900.000.000 km!
 - Qual é a sua velocidade (chamada veloc. orbital)?
 - Lembre-se: $\text{Velocidade} = \frac{\text{distância percorrida}}{\text{tempo}} \rightarrow V = \frac{d}{t}$
- $$V = \frac{900.000.000 \text{ (km)}}{8.760 \text{ (h)}} \approx 100.000 \text{ km/h}$$
- Portanto, a Terra gira em torno do Sol a uma incrível velocidade de 100 mil km/h !!!
 - Cada hora possui ~~3.600 s~~ 3.600 s ($1 \text{ h} = 3.600 \text{ s}$)
 - Substituindo:

$$V = \frac{100.000 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{100.000 \text{ km}}{3600 \text{ s}} \approx 30 \text{ km/s}$$
 - Após tantas aproximações, concluímos que nós (juntamente a Terra) viajamos a 30 km/s, ou seja, a cada segundo que passa, percorremos 30 km no espaço!

(4)



XII Reunião da Associação Brasileira de Planetários
I Semana Paulistana de Astronomia
12 a 18 de novembro de 2007
São Paulo

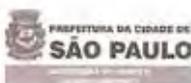
POR QUE NÃO SENTIMOS ESTAS VELOCIDADES?

Imagine-se viajando no interior de um super-ônibus a 100 km/h. Este ônibus possui super-amortecedores que absorvem todos os impactos, de modo que os passageiros não sentem absolutamente nada.

Ou então, viajando mais rápido ainda, imagine-se em um avião viajando nas nuvens durante a noite.

Dentro destes meios de transporte imaginários, é possível fazer todas as coisas que costumamos fazer em locais "parados", como dentro de casa, por exemplo. É possível colocar suavemente água em um copo, ou colocá-lo em cima da mesa, jogar ping-pong, ou a bolinha p/ cima e vê-la cair em sua mão de volta, num movimento vertical, etc.

Tudo isso acontece como se não estivéssemos em movimento, principalmente se não olharmos pela janela.



REALIZAÇÃO



PATROCÍNIO



APOIO



5

O mesmo acontece conosco, "grudados" na superfície da Terra e viajando junto cl ela a estas incríveis velocidades. Nem sentimos esta rapidez, nem este movimento. É como se estivéssemos em uma enorme nave espacial bem suave!

Como estamos nos movendo junto cl a Terra, não notamos o movimento dela (como no super-ônibus ou o avião).

Para a Física, tudo isso leva um nome especial: inércia. Também há a questão dos movimentos uniformes, e os pontos de referência, ou referencial (dependendo do ponto de referência adotado, não percebemos o movimento, ou seja, podemos concluir que estamos em repouso: exatamente o que acontece conosco sobre a Terra!)