

Universidade Federal do Pará - UFPA
Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC
Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática

**Feiras de Ciências Como Oportunidades de (re)
construção do conhecimento pela pesquisa**

Luciana de Nazaré Farias

Belém

2006

Luciana de Nazaré Farias

**Feiras de Ciências Como Oportunidades de (re)
construção do conhecimento pela pesquisa**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemáticas.

Orientadora: Prof^ª. Dr^a Terezinha Valim O. Gonçalves

Belém

**NPADC / UFPA
2006**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CPI)

Biblioteca Setorial do NPADC, UFPA

F224

Farias, Luciana de Nazaré

Feiras de Ciências como oportunidades de (re) construção do conhecimento pela pesquisa/ Luciana de Nazaré Farias; orientadora Terezinha Valim Oliver Gonçalves – Belém:[i. n], 2006. 90 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará. Núcleo pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, 2006.

1. CIÊNCIAS – Estudo e ensino. 2. EDUCADORES – Narrativas pessoais e profissionais. 3. PROFESSORES – FORMAÇÃO. 4. FEIRAS DE CIÊNCIAS. I. Título.

CDD.19.ed.:507

Não importa onde você parou...
em que momento da vida você cansou...
O que importa,
é que sempre é possível, necessário
"Recomeçar"...

Recomeçar...
é dar uma nova chance a si mesmo...
é renovar as esperanças na vida,
e o mais importante...
é acreditar em você de novo.
Sofreu muito nesse período?
foi aprendido...
(Carlos Drummond Andrade)

A Deus por tudo.

A minha querida e abençoada
filha Ana Luísa com amor.

A meu companheiro Wilton, sua
força e fé em Deus nos ajudam a
suportar pacientemente grandes
desafios e provações.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	11
O ENSINO COMO/POR PESQUISA E AS FEIRAS DE CIÊNCIAS EM MINHA TRAJETÓRIA DOCENTE: narrando histórias e discutindo idéias.....	1
3	
CAMINHOS CONSTRUÍDOS E PERCORRIDOS:narrando opções epistemológicas e metodológicas da pesquisa.....	24
CONHECENDO HISTÓRIAS, TECENDO TRAMAS.....	36
Histórico das Feiras de Ciências.....	36
Feiras de Ciências do Estado do Pará.....	39
A CULMINÂNCIA DOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS POR PROFESSORES E ALUNOS : um estudo de caso da XI FEICIPA.....	48
FEIRAS DE CIÊNCIAS COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROFESSORES E ALUNOS.....	51
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
Referências.....	82
Apêndice.....	87

Agradecimentos

Agradeço a todos que direta ou indiretamente “emprestaram” suas vozes possibilitando a construção desta pesquisa.

Agradeço aos **professores e alunos da XI FEICIPA** que aceitaram participar deste trabalho, (com) partilhando comigo experiências vivenciadas, demonstrando a riqueza de significados que emergem destas falas, a responsabilidade de buscar e socializar conhecimentos. Muito Obrigada!

A minha orientadora Prof^ª. Dr^ª **Terezinha Valim Oliver Gonçalves**, a senhora é uma das pessoas mais formidáveis que já tive a oportunidade de conhecer, a senhora é acima de tudo *gente*. Obrigada pelas orientações, obrigada por dar “um norte” a pesquisa e principalmente obrigada pela amizade e sábias palavras que me ajudaram a superar momentos difíceis.

Ao prof.^º Dr.^º **Tadeu Oliver Gonçalves**, que ampliou minha visão de formação, reflexão e desenvolvimento profissional. Obrigada pelas contribuições a este trabalho e por ter aceitado participar da minha banca de qualificação e defesa. O senhor é um grande educador!

A prof^ª. Dr^ª. **Maria de Jesus Fonseca**, por ter aceitado participar da minha banca de qualificação, com sua experiência e vivência em Feiras de Ciências contribuiu de forma significativa com este trabalho.

Ao prof.^º. Dr.^º. **Ivo Ojeda Leite Filho**, por ter aceitado participar da minha banca de qualificação e defesa, pelas fundamentais contribuições sobre referenciais teóricos que enriqueceram o trabalho. Muito Obrigada!

Aos professor **Eugenio Bittencourt**, **Silvia Chaves** e **Sonia Maia**, por terem contribuído com minha formação, orientado minha intenção de pesquisa e por compartilharem saberes.

Ao Profº **Jesus Brabo**, por ser uma pessoa sábia, simples e companheiro, obrigada pelas referências e fotos emprestadas.

Aos professores e colegas de mestrado, por (com)partilharem saberes em favor da socialização de conhecimentos. Em especial: **Adalcindo, João Malheiro, Natalina, João Machado, Daísa e Wilton.**

As minhas amigas **Elisa Moura e Lucyana Batista**, pessoas maravilhosas.

Aos meus parentes: em especial as tias **Angélica, Célia e Emília**, sempre presentes nos momentos mais importantes. A minha mãe biológica, **Cecília**, com intuito que aprenda que a felicidade se constitui de coisas simples e que a vida não é, está sendo!

A minha família que constituí durante o mestrado minha filha **Ana Luísa Farias Pessoas**, que me ensinou que com Deus no coração não existe barreira insuperável. E ao **Wilton Rabelo Pessoa**, companheiro de todas as situações, que muito me ajudou para o término deste trabalho.

Ao pessoal da secretaria, em especial a **Luciana Cascaes** pela eficiência.

A **CAPES** pelo apoio financeiro.

A **Deus**, por sua infinita bondade.

RESUMO

No presente trabalho relato pesquisa qualitativa na modalidade narrativa na qual procurei investigar em que medida as Feiras de Ciências contribuem para a formação e desenvolvimento de professores e alunos e até que ponto as Feiras de Ciências se constituem oportunidades de socialização e interação com a comunidade. Para tanto, analiso entrevistas semi-estruturadas que desenvolvi com dez professores e seis alunos, participantes da XI FEICIPA - Feira de Ciências do Estado do Pará-, que ocorreu no município de Abaetetuba – PA, em dezembro de 2003. Constituíram-se também objeto de análise diários de campo e documentos referentes à realização das Feiras de Ciências no Estado do Pará. Percebo a partir do relato dos sujeitos de pesquisa diferentes oportunidades formativas advindas das experiências por eles vividas / compartilhadas em Feiras de Ciências. Acredito que as Feiras de Ciências podem contribuir para a socialização e troca de experiências de ensino-aprendizagem-conhecimentos com a comunidade, possibilitando uma ampliação da visão de mundo dos participantes, expositores e visitantes da Feira, permitindo a divulgação dos resultados das pesquisas, troca de experiências entre os pares, como forma de validação do conhecimento. Concluo colocando em evidência algumas categorias interativas emergidas das falas dos sujeitos investigados, no que tange ao ensino como/por pesquisa e as Feiras de Ciências: desenvolve a curiosidade indagadora; privilegia a opção por conteúdos socialmente significativos; contribuem para elaboração constante de questionamentos; proporciona (re) construção e socialização do conhecimento; permite a resolução de problemas reais na / da comunidade; exige tomada de decisão; proporciona desenvolvimento profissional; desenvolve a habilidade de aprender a aprender e promove (trans) formação dos sujeitos.

ABSTRACT

At the present work, I report a qualitative research on a narrative model, in which I intended to investigate in what level does Science Fair contribute to teachers and students' formation and development and to which level does Science Fair represent opportunities for community socialization and interaction. With this purpose, I analyze semi-structured interviews that I have developed with ten teachers and six students, participants of the XI FEICIPA – Science Fair of Pará State, which have occurred at Abaetetuba, PA, in December, 2003. Field diaries and documents referred to Science Fair realized at Pará State have also become objects of analyses. By research subjects' reports, I have noted different opportunities of formation generated by their lived/shared experiences during Science Fair. I believe that Science Fair can contribute to the socialization and exchange of teaching/learning/knowledge within the community, generating an enlargement of the Science Fair participants, expositors and visitors' world vision, allowing the research results spread and experience exchange between pairs, as a means to validate knowledge. I conclude by putting in evidence some emerged iterative categories of investigated persons speech, related to teaching as/to research and Science Fair: it develops enquiry curiosity; privileges the option for significant social contents; contributes to constant asking preparation; generates (re)building and socialization of knowledge; allows the resolution of real problems in/of the community; demands to make decisions; generates professional development; develops the ability to learn to learn and promotes (trans)formation of people.

Apresentação

Neste trabalho tenho como objetivo investigar, para compreender as Feiras de Ciências no que tange à oportunidade de (re) construção de conhecimentos e o seu caráter formativo para professores e alunos participantes do processo. Faço isso, a partir das falas dos participantes da XI FEICIPA – Feira de Ciências do Estado do Pará, ocorrida na cidade de Abaetetuba, em dezembro de 2003.

Deste modo, neste trabalho investigo, relato e narro a partir da literatura adotada, as falas dos professores e dos alunos participantes da XI FEICIPA. Subdivido este trabalho em seções:

Na primeira seção **“o ensino como/por pesquisa como princípio educativo e as feiras de ciências em minha trajetória docente: narrando histórias e discutindo idéias”**, levanto questões pertinentes a minha formação inicial e permanente, a importância da pesquisa em minha prática docente, em espaços formais e informais do ensino, no qual se incluem as Feiras de Ciências.

Na segunda seção **“caminhos construídos e percorridos: narrando opções epistemológicas e metodológicas da pesquisa”** apresento aspectos metodológicos e epistemológicos construídos/adotados como opções na realização da pesquisa.

Na terceira seção **“conhecendo histórias, tecendo tramas”** narro as várias histórias relativas às Feiras de Ciências relatadas pelos sujeitos da pesquisa. Com o objetivo de contextualização, inicio por uma breve história das Feiras de Ciências no Brasil e no Pará, chegando à XI FEICIPA - Feira de Ciências do Estado do Pará contexto do presente estudo.

Na quarta seção **“a culminância dos trabalhos desenvolvidos por professores e alunos na xi feicipa: um estudo de caso”** darei a conhecer acerca dos trabalhos orientados, elaborados e apresentados pelos sujeitos da presente pesquisa. Apresento um quadro síntese que emergiu das falas dos sujeitos entrevistados e subdivido a narrativa face as minhas questões de pesquisa, na XI FEICIPA.

Na quinta seção “**considerações finais**” trago os resultados da investigação face às questões de pesquisa e projeto possibilidades de investigações futuras.

Dessa forma, considero que devemos, como educadores, utilizar em sala de aula ferramentas que proporcionem a desmitificação da ciência, evitando visões simplistas como se as ciências fossem detentoras da verdade absoluta e inquestionável ou, ainda, que o conhecimento seja algo pronto e acabado e que por isso deva ser memorizado pelo aluno irrefletidamente. Acredito que o conhecimento ¹ deva ser construído **com** o aluno e não **para** o aluno. Neste contexto, considero que as feiras de ciências podem se configurar como espaços de elaboração, (re) construção, discussão e socialização de conhecimentos.

Não pretendo, todavia, dar conta de sua totalidade, ou esgotar a presente discussão, dada a sua complexidade. Busco compartilhar o meu olhar sobre a temática, e, se possível, fomentar discussões sem ter a pretensão de esgotar as possibilidades de outros olhares que, divergentes ou não, poderão dirigir-se para outros pontos de compreensão. Estabeleço, portanto, os seguintes questionamentos de pesquisa: 1- Em que medida as Feiras de Ciências contribuem para a formação e desenvolvimento de professores e alunos? 2- Até que ponto as Feiras de Ciências se constituem oportunidades de socialização e interação com a comunidade?

¹ Adoto neste texto conhecimento e saberes como sinônimos, no sentido atribuído por Oakeshott (1968), como sendo: “um conjunto de capacidades pessoais desenvolvidas como resultado de uma síntese entre as ‘informações’ que se recebe e o ‘discernimento’ que somos capaz de estabelecer sobre as informações recebidas”.

O ENSINO COMO/POR PESQUISA COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO E AS FEIRAS DE CIÊNCIAS EM MINHA TRAJETÓRIA DOCENTE: narrando histórias e discutindo idéias.

Estar permanentemente em crise é (...) estar constantemente preocupado em avançar. É estar sempre insatisfeito com o tipo e a qualidade do trabalho que se realiza atualmente e ser capaz de percebendo as incoerências e falhas reaglutinar as forças para dar saltos qualitativos e avançar para novas formas de trabalho que, posteriormente, serão também superadas.

Roque Moraes.

Moraes traduz a emoção de quem está construindo um trabalho de pesquisa, um caminho de idas e vindas por vezes tortuoso. Caminhos estes que nem sempre são desvelados ao leitor. Concordo com Chaves (2000), quando diz que “é função de uma tese explicitar a origem e os passos de elaboração de problemas de pesquisa”, pois compartilha com o leitor as dificuldades, conflitos e não somente os êxitos do processo.

Considero importante a inclusão de memoriais do (a) pesquisador (a) em dissertações e teses da área de Educação, porque eles permitem que o autor dê a conhecer o processo de construção da pesquisa, mostrando suas motivações e os bastidores do processo de investigação. Assim o processo-produto investigado revela-se como resultado de múltiplas interações do pesquisador: com a literatura, com os sujeitos da pesquisa, com sua trajetória de vida e sua experiência profissional.

Escrevendo esta dissertação, percebo o quanto é árduo o processo de produção/ (re) construção do conhecimento científico. Acredito que a dificuldade para assumir essa prática no ensino seja um dos fatores que condicionam a prevalência do modelo tradicional de ensino em Educação, exercendo o modelo da cópia, da verdade absoluta, dos ensinamentos incontestáveis.

No entanto, não posso, ao refletir sobre a possibilidade de produção de conhecimentos nas aulas, dissociar esta idéia das condições atuais nas quais se desenvolve o trabalho docente. Tais condições envolvem a responsabilização dos professores sobre o fracasso e a evasão escolar, remuneração aviltante e extensa carga horária de trabalho, dividida em horas-aula e atividades burocráticas como o preenchimento de relatórios e correção de um grande número de avaliações (NACARATO, VARANI e CARVALHO, 1998). Dessa forma, aqueles que não desenvolvem práticas diferenciadas em relação a um modelo de reprodução de conhecimentos, não necessariamente deixam de fazê-lo simplesmente porque não querem. As condições e o contexto social mais amplo no qual está inserido o trabalho docente, limitam de algum modo, a obtenção de novas ferramentas metodológicas no processo de ensino e de aprendizagem.

Acredito que não existam “receitas prontas” do que venha a ser um bom professor. Porém, considero que algumas características sejam “desejáveis” na prática docente de qualidade, como, por exemplo, acreditar que com nosso trabalho e dedicação à docência, podemos contribuir de algum modo, para a melhoria da situação educacional e social de nossa comunidade, num constante processo de interação e diálogo entre os sujeitos. A esse respeito Rangel (1998, p. 10) nos diz que:

O bom professor é aquele que não dá aula. Ele constrói a aula com o aluno. O bom professor é aquele que permite a convivência do real com o ideal, ambos formados na experiência, nas interações, nas comunicações, e ao mesmo tempo na expectativa e na esperança dos sujeitos.

A busca por novos saberes é inerente à espécie humana. Somos seres curiosos por natureza. O salto qualitativo se dá quando conseguimos transpor nossas “curiosidades ingênuas”, transformando-as em “curiosidades epistemológicas” (FREIRE, 1999). A curiosidade é a ‘mola-mestra’ do processo de investigação por gerar inquietação, desvelamento e criatividade. Nos dizeres de Freire (1999, p. 35):

A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação do desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta faz parte integrante do fenômeno vital. Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos.

Como pesquisadora iniciante, reconheço que expor o meu ponto de vista, confrontar as minhas idéias com a literatura e proceder a escolhas, não se constituem tarefas fáceis para mim. Refletindo sobre essas dificuldades, acredito ser tarefa do pesquisador também criar as condições para a realização da pesquisa no ensino, pois, segundo Freire (1999, p. 60):

(...) mesmo sabendo que as condições materiais, econômicas, sociais e políticas, culturais e ideológicas em que nos achamos geram quase sempre barreiras de difícil superação para o cumprimento da nossa tarefa histórica de mudar o mundo, sei também que os obstáculos não se eternizam.

Neste contexto, repensar o processo de ensino e de aprendizagem que vivenciei, tendo as aulas de ciências como um espaço de produção e socialização de conhecimentos, traz à tona uma série de questionamentos acerca das minhas visões de escola, ciência e pesquisa, além dos papéis sociais ocupados por professores e alunos durante as aulas.

Lembro que desde o ensino fundamental, que cursei todo em escola pública, eu questionava o porquê e o como estudar determinados conteúdos, já que o ensino era baseado na cópia e repetição de nomes, datas e acontecimentos. Nas aulas de ciências, por exemplo, o ato de transcrever o que estava no quadro de maneira automática, tinha pouco ou nenhum sentido para mim. O ensino tradicional, segundo Paschoal e Gurgel (1999, p. 2):

[...] tende a apresentar suas aulas usualmente transmitidas de forma oral, na qual as palavras (conceitos, nomes, formas), precisam ser ouvidas e memorizadas para posteriormente serem repetidas. Na maioria das vezes, grande parte destas palavras não possui significado algum para os alunos, ou seja, não possuem ligação alguma com o real, o que acaba por descartar a realidade.

As aulas que tive, se constituíam basicamente em rituais que os professores seguiam cotidianamente: fazer a chamada, escrever no quadro, expor o assunto e resolver os exercícios. Nesse processo, restava ao aluno copiar, escutar e reproduzir o conhecimento solicitado nos exercícios de avaliação.

Não havia espaço para questionamentos por parte dos alunos e, deixando de ser problematizadas, suas idéias não vinham à tona. Era assim que os professores ‘ensinavam’ e os alunos ‘aprendiam’ ciências! Ao meu ver uma “aprendizagem significativa” no ensino de ciências, é aquela que representa sentido ao aluno, de modo que ele se sinta motivado a envolver-se nessa aprendizagem. Nas palavras de Ausubel, 1980 *apud* (MOREIRA, 2004, p. 62) a aprendizagem significativa é:

(...) um processo através do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Ou seja, este processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica.

Nesse sentido, o papel do professor no ensino de ciências deve ser o da mediação pedagógica dos conceitos científicos, pois segundo Maldaner (2000, p. 45), sem a perspectiva pedagógica, o professor “não saberá mediar adequadamente a significação dos conceitos, com prejuízos sérios para a aprendizagem de seus alunos”.

Ampliando o significado da mediação pedagógica, DRIVER, ASOKO, LEACH, MORTIMER & SCOTT, (1999) afirmam que o papel do professor “é o de atuar como mediador entre o conhecimento científico e os aprendizes, ajudando-os a conferir sentido pessoal à maneira como as asserções do conhecimento são geradas e validadas”.

Shulman (1996) acrescenta ainda que o professor precisa ter diferentes tipos de conhecimentos, incluindo o conhecimento específico, o conhecimento pedagógico do conteúdo e o conhecimento curricular. O conhecimento pedagógico do conteúdo permite ao professor “melhor agir como mediador da construção do conhecimento do aluno” (Gonçalves & Gonçalves, 1998, p. 109).

Uma experiência que marcou minhas idéias sobre o ensino e a aprendizagem em ciências, foram as aulas que tive na 6ª série do ensino fundamental e que considerei inovadoras, tendo em vista as aulas que tinha vivenciado até então. Uma de nossas avaliações consistiu em um trabalho de pesquisa que desenvolvemos em parceria com pesquisadores da área de botânica da EMBRAPA. Nesse trabalho, pesquisamos a sistemática de folhas e plantas do Estado do Pará.

Nessa atividade senti que, como aluna, poderia participar ativamente do processo de construção do conhecimento, ao invés de apenas assistir às apresentações do professor. Considero que foi a minha iniciação científica! Uma aprendizagem pela pesquisa, na qual os alunos passaram a ocupar “o centro do trabalho escolar e aprendendo a aprender, ou investigando para aprender”. (MARTINS, 2001, p. 21).

Além disso, ao refletir sobre esse episódio, acredito que foi nessa atividade de ensino que a pesquisa configurou-se para mim como possibilidade de produção de conhecimentos, por meio da investigação nas aulas. Uma aula investigativa na qual professor e alunos buscam construir “uma pluralidade de saberes com sentido e significado cultural” (CORZO *et al* 2004, p. 1).

Esse fato me leva a questionar a visão de ciência presente no ensino de ciências / biologia que vivenciei, e que a colocava como algo pronto, infalível, como **verdade absoluta**, que deveria ser transmitida sem questionamentos aos alunos. Neste sentido, Chassot (2003, p.23) nos lembra que “a ciência não é lugar de certezas absolutas e [que] (...) nossos conhecimentos científicos são necessariamente parciais e relativos.”

Deste modo, acredito que é responsabilidade do ensino de ciências, com respeito à concepção de ciências, desmitificá-la, promover/provocar mudanças, transformações, em busca de criticidade e formação de cidadãos. Neste sentido, Chassot (2003, p.20) nos acrescenta ainda que:

A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciência é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que, com o nosso fazer Educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo que vivemos.

Um outro aspecto que julgo relevante nesse processo de desmitificação da ciência é a mudança na postura do professor em aula, com o advento da **pesquisa como prática cotidiana**. Para tanto, acredito que o professor deve despir-se da “falsa capa de segurança” que o ensino tradicional o condiciona [às vezes o acomoda]. Digo isso porque acredito que um ensino desenvolvido por meio de projetos de investigação traz consigo a

possibilidade de circulação nas aulas, de diferentes idéias e experiências trazidas pelos alunos.

Admitindo não saber algo e a possibilidade de pesquisar o que não sabe no momento, o professor busca também sua emancipação e autonomia em prol da melhoria na Educação, constituindo-se, portanto, produtor de conhecimentos. Freire argumenta nesse sentido, ao afirmar que: “Pesquisa para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”.(FREIRE, 1999, p.46).

Torna-se necessário que os cursos de formação inicial e continuada também repensem a formação que hoje é oferecida nos seus cursos, para que os discursos não se restrinjam ao âmbito acadêmico, sem promover mudanças efetivas na problemática educacional. “No centro da problemática está a necessidade de prestar atenção ao professor, agente das mudanças que se pretende promover”. (ZANON, HAMES E STUMM, 2004, p.181).

Galiazzi e Moraes (2002, p.36) colocam a importância do questionamento reconstrutivo, que “engloba teoria e prática, qualidade formal e política, inovação e ética”. Assumir o educar pela pesquisa como princípio educativo:

[...] implica em assumir a investigação como expediente cotidiano na atividade docente. O pesquisar passa a ser princípio metodológico diário de aula. O trabalho de aula gira permanentemente em torno do questionamento reconstrutivo de conhecimentos já existentes, que vai além do conhecimento de senso comum, mas o engloba e enriquece com outros tipos de conhecimento dos alunos e da construção de novos argumentos que serão validados em comunidades de discussão crítica.

Reconhecer que as aulas de ciências podem ser desenvolvidas por meio do exercício da pesquisa, por professores e alunos, implica considerar que ambos podem construir idéias, interpretações e conhecimentos acerca dos fatos e fenômenos da vida. Nessa perspectiva, as aulas são um contexto natural de investigação, pois “o que ocorre em seu interior adquire um sentido próprio profundo para professores, alunos e a sociedade”.(CORZO *et al*, 2004, p.2).

O exercício da pesquisa implica, ainda, ao professor buscar reconhecer que ele, mesmo sendo o “representante da comunidade científica” (MORTIMER e SCOTT, 2002, p.1) não pode ser o detentor de todo o conhecimento válido. E muito menos ainda pensar que seu aluno(a) é uma “tabula rasa” a ser preenchida (FREIRE, 1999, p.48).

Não se trata, neste momento, de banalizar a importância da figura do professor no processo educacional, ao qual é fundamental, e sim, discutir o papel do professor nos processos de ensino e aprendizagem, como mediador pedagógico de um conhecimento que não necessariamente seja transmitido, mas que seja discutido, confrontado e questionado em diferentes contextos e situações. Ao meu ver assumir-se como mediador, e não somente como transmissor de conhecimentos, exige do professor, considerar a prática de sala de aula como espaço de pesquisa, assumindo-se também como professor - pesquisador. Segundo Freire (1999, p.32):

(...) o que há de pesquisador no professor não é uma qualidade ou uma forma de ser ou de atuar que se acrescenta a de ensinar. Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. O de que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador .

Neste contexto, Dewey (1978, p.18) nos lembra da importância da experiência do professor na construção do saber junto ao aluno, orientando-o na elaboração de novos saberes quando diz que “O professor é elemento essencial da situação em que o aluno aprende, e sua função é, precisamente, a de orientar, guiar, estimular a atividade através dos caminhos conquistados pelo saber e experiência”.

As aulas de ciências diferenciadas que citei anteriormente, associadas aos conhecimentos da disciplina ‘Biologia’ no ensino médio, influenciaram a minha escolha pelo curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

Durante o curso, tive contato com a pesquisa específica da área e ingressei na iniciação científica em um laboratório cujos pesquisadores investigavam a prevalência da bactéria *H. Pylori* em pacientes com problemas gástricos. Esta bactéria seria um indicativo de que aquele paciente poderia vir a ter problemas gástricos. Então eu coletava sangue, entrevistava os pacientes e sempre dizia que entraria em contato, pois era orientada

a proceder desse modo. Mas, na verdade, isso não acontecia. O objetivo da pesquisa não incluía o compromisso social imediato.

Trabalhei nesse laboratório por volta de oito meses e de acordo com a minha vivência, nesse período, chego a supor que o retorno com os pacientes não era considerado importante pelos pesquisadores. Os pacientes eram vistos como cobaias, fornecedores de material para pesquisa, e a partir da coleta do sangue deixavam de ser pessoas para serem um dado amostral. Isso me decepcionou muito, o que me levou a mudar de laboratório, no mesmo departamento, mas sem experiências semelhantes a esta. A atividade de pesquisa durante o meu curso de graduação, restringia-se à área específica de biologia, sem relação direta com o trabalho docente. No entanto, concordo com Maldaner (2000) quando diz que a pesquisa específica nos cursos de licenciatura (química, física, biologia e matemática) é aquela voltada para a área de educação em ciências e matemática.

Nessa época, eu considerava que o curso de Licenciatura em Biologia não tinha qualquer relação com o trabalho docente, e privilegiava a pesquisa específica em Biologia, pois não havia diferença entre os currículos de bacharelado e licenciatura, e ainda não tínhamos visto nenhuma disciplina ‘pedagógica’ ou de prática de ensino. O curso estava alicerçado no que Schön (1992) denomina de racionalidade técnica, que consiste em: *Ensinar os princípios científicos relevantes, depois a aplicação desses princípios e, por último, tem-se um practicum cujo objetivo é aplicar à prática cotidiana os princípios da ciência aplicada.*

O curso de Biologia, na época em que eu cursava, e os de Licenciatura em geral, eram constituídos por dois blocos de disciplinas estanques, sem relação entre si. Numa espécie de bacharelado acrescido de disciplinas ‘pedagógicas’. Era a chamada fórmula do 3 + 1 (GALIAZZI, 2003, p.20) na qual,

(...) as disciplinas de conteúdo constituíam o eixo da formação nos três primeiros anos do curso, e as disciplinas de natureza pedagógica, com duração de um ano, sob responsabilidade de institutos, ou departamentos de educação, eram justapostas às disciplinas de conteúdo específico no final do curso.

O curso de Biologia da UFPA passou por reformulação curricular² e hoje privilegia a prática do licenciando desde o primeiro semestre, resultado do empenho de um grupo de professores-pesquisadores do Centro de Ciências Biológicas - CCB e do NPADC, que acreditam em práticas inovadoras em educação. Essa nova maneira de trabalhar com os licenciandos encontra suporte nas idéias de IMBERNÓN e ÂNGULO (*apud* GONÇALVES, 2000, p. 33), ao afirmarem:

(...) um curso de formação inicial deveria se propor a ser também uma oportunidade de desenvolvimento profissional. Isso implicaria proporcionar aos licenciandos, durante o seu curso de formação, uma experiência de ensino, no trato direto com os alunos do ensino fundamental e médio.

Ressalto que o meu interesse em lecionar, deveu-se em grande parte à influência de duas professoras – Biólogas – das disciplinas Metodologia do Ensino de Ciências e Prática de ensino. Destacaram-se por fazerem despertar em mim o interesse pela docência, mostrando-me, pelas próprias trajetórias de vida profissional que é possível ser professor-pesquisador. Esse ‘mundo novo’ me fascinava.

Até então, eu nunca havia ministrado aulas em uma turma oficial de alunos. Sentia-me insegura, achava que não teria domínio de turma e/ou de conteúdos, e ainda tinha medo de falar em público... Então recorri aos meus professores de Biologia (do ensino médio), agora parceiros de profissão, que me aconselharam sobre a difícil tarefa de ensinar e atuar na formação das pessoas e de minha própria formação. Foi uma “formação incidental” (MALDANER, 2000, GONÇALVES, 2000 e CARVALHO, 2001, dentre outros). Eu era ‘formada’, porém não me sentia professora.

Um mês após a formatura fui chamada para assumir turmas, da 5ª série do ensino fundamental ao convênio do ensino médio e, mesmo com receio, assumi a docência. A cada aula era um novo desafio. Num primeiro momento eu me sentia mais aluna do que professora e achava estranho quando os alunos me chamavam de “professora”. Todavia, a

² Maiores detalhamentos acerca da reformulação curricular do curso de Biologia ver: MANFREDO, Elizabeth Cardoso Gerhardt. INOVAÇÃO NA LICENCIATURA: CARTOGRAFANDO UMA REFORMA CURRICULAR. 2004. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação Em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará.

troca de conhecimentos com os meus alunos foi fundamental no processo de minha ambientação no contexto escolar.

Um momento que considero importante, porque de muito significado no meu desenvolvimento profissional ocorreu no início da minha prática docente. Foi a possibilidade da realização de uma Feira de Ciências na escola. A idéia partiu de um aluno da 5ª série. Acreditei na idéia e achei que poderíamos realizá-la, inclusive como possibilidade para repensar o processo de ensino e aprendizagem desenvolvidos por professores e alunos na escola, baseados somente na transmissão/recepção do conhecimento e reprodução de livros ou *sites* da Internet.

Eu tinha preocupação, com a natureza e a qualidade dos trabalhos, porque já havia participado de uma Feira de Ciências como aluna, e os trabalhos haviam sido desenvolvidos da seguinte maneira: **o professor** distribuía os temas e kits e nós (**os alunos**) apresentávamos, sendo uma mera extensão do modelo tradicional de ensino. A principal diferença era o fato de os alunos *dizerem algo*, e não apenas escutar o que os professores tinham a dizer. No entanto, não eram as idéias dos alunos que estavam envolvidas na elaboração dos trabalhos. Estas serviam apenas de complemento às idéias apresentadas pelo professor. Dessa forma, “continuava a ser a repetição daquilo que o professor havia previamente estabelecido” (PESSOA, 2005, p.13).

Mesmo de forma elementar, conseguimos desenvolver a Feira de Ciências no colégio, com a apresentação dos mini projetos³ de meus alunos do ensino fundamental e a participação efetiva de alguns colegas professores, que iam ao colégio fora do horário das aulas, para orientar e contribuir com o desenvolvimento dos projetos de investigação⁴.

Acredito que esta experiência por mim vivenciada, como orientadora de projetos de pesquisa com meus alunos marcou minha vida profissional, oportunizando questionamentos, investigações, que se concretizam ao longo deste trabalho.

³ Denomino desta forma por representar para mim na época o primeiro contato com o processo de investigação com meus alunos do ensino fundamental, constituindo-se para mim em um “ensaio” do fazer pesquisa em sala de aula. Vale ressaltar que seguimos os moldes de um projeto de pesquisa convencional.

⁴ Acredito que o fato de as escolas não se estruturarem para a pesquisa em aula seja um desafio a ser superado.

Estou sempre tentando rever o meu trabalho, preencher as muitas lacunas existentes, e quanto mais tomo minha experiência como objeto de reflexão, vou adquirindo mais consciência da minha inconclusão (FREIRE, 1999, p 68). Ao meu ver, as aulas são ambientes de possibilidades, nos quais posso sempre buscar mais, sabendo que sou condicionada, mas não determinada, como diz o autor. Nas suas palavras, explico a diferença entre esses dois termos: *Inacabado, sei que sou um ser condicionado, mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir além dele. Esta é a diferença profunda entre ser condicionado e ser determinado.*

É isso que me motiva a continuar minha jornada na educação, neste “processo de reconstrução e reorganização da experiência” (DEWEY, 1978, p. 27). Porque acredito que muito pode ser feito e somos co-responsáveis pela formação de nossos alunos, e também do nosso próprio processo de formação. Como nos diz Freire (1999, p.25): “quem forma, se forma e re-forma ao formar e quem é formado, se forma e reforma ao ser formado.”

Na próxima seção apresentarei aspectos metodológicos e epistemológicos construídos/adotados como opções na realização da pesquisa.

CAMINHOS CONSTRUÍDOS E PERCORRIDOS: narrando opções epistemológicas e metodológicas da pesquisa.

A pesquisa em sala de aula constitui-se numa viagem sem mapa, é um navegar por mares nunca antes navegados; neste contexto o professor precisa saber assumir novos papéis; de algum modo é apenas um dos participantes da viagem que não tem inteiramente definidos nem o percurso nem o ponto de chegada; o caminho e o mapa precisam ser construídos durante a caminhada.

Roque Moraes.

Nesta seção, busco dar a conhecer o percurso construído por mim para a elaboração deste trabalho, bem como as opções que tive de realizar, em termos epistemológicos. Para isso, como nos demais momentos da pesquisa, trago muito de mim – agora muito mais como pesquisadora – e da literatura pertinente.

Quando me propus a investigar as Feiras de Ciências como oportunidade de (re) construção de conhecimentos pela pesquisa, em princípio pensei desenvolver uma pesquisa-ação, conforme manifestei em minha intenção de pesquisa na época de ingresso no programa de pós-graduação.

Minha principal preocupação, naquele momento, era o retorno imediato de minhas ações de pesquisa no campo da Educação em Ciências, ou seja, pretendia realizar uma Feira de Ciências em uma escola que habitualmente não realizasse eventos dessa natureza, e intuía que as ações resultantes dessa feira retornassem à escola, beneficiando-a de algum modo.

Durante as disciplinas que optei cursar no mestrado, percebi que o retorno (ação) é uma das conseqüências de uma pesquisa e não a única e, nem sempre de forma imediata como eu supunha até então. E, por motivos que estão além deste trabalho não foi possível, neste momento, a realização da pesquisa-ação inicialmente pretendida.

Dessa forma, a minha intenção de pesquisa sofreu uma adequação. Continuo pesquisando Feiras de Ciências, porque acredito que o processo de elaboração dos projetos,

bem como, a pesquisa realizada pelos alunos e professores, podem constituir processos plenamente pedagógicos, cuja culminância seja uma Feira de Ciências.

Adoto a pesquisa narrativa, que se constitui numa modalidade de pesquisa qualitativa que, segundo Aragão (2004, p. 1), “vem sendo cada vez mais utilizada em estudos e pesquisas sobre a experiência humana” . É crescente no Brasil o número de pesquisas qualitativas na modalidade narrativa principalmente na área da educação. Como podemos observar nos trabalhos de Chaves (2000), Gonçalves (2000, 2004), Aragão (2004), dentre outros. De modo que podemos afirmar que a pesquisa narrativa já possui “uma longa história intelectual e acadêmica dentro e fora da educação” (ARAGÃO, idem, 1). Gonçalves (2000) realiza uma retrospectiva, destacando trabalhos narrativos, mesmo quando o autor assim não o caracterizava ou a modalidade não havia sido instituída como tal.

Connelly e Clandinin (1995, p. 12) apresentam a razão/justificativa para o uso de investigação narrativa no âmbito da educação, ao considerarem que “[nós] os seres humanos somos organismos contadores de histórias, somos organismos que individual e socialmente vivemos vidas relatadas”.

Utilizo a investigação narrativa pelo fato de trabalhar com experiências profissionais que constituem as histórias de vida de professores (NÓVOA, 1992). No processo de pesquisa, os protagonistas desta história [sujeitos da investigação] compartilham comigo suas experiências vivenciadas e suas trajetórias construídas e reconstruídas individual e socialmente na educação e na vida. De algum modo, os sujeitos da investigação são também co-autores da pesquisa. Como coloca Goolishian & Anderson, 1996 (*apud*, MAUÉS, 2004, p. 895):

(...) os seres humanos sempre contaram coisas entre si e escutaram o que os demais lhes contavam; e sempre compreendemos o que somos e quem somos a partir das narrações que nos relatamos mutuamente. Na melhor das hipóteses, não somos mais que co-autores de uma narração em permanente mudança que se transforma em nosso si mesmo. E como co-autores dessas narrações de identidade estivemos imersos desde sempre na história de nosso passado e nos múltiplos contextos de nossas construções narrativas.

Embora na construção do presente texto eu utilize constantemente os termos “investigação” e “pesquisa” como sinônimos, concordo com Gonçalves (2000), de que o termo “pesquisa narrativa” parece ser uma tradução para o português melhor condizente com o que os autores espanhóis denominam de “Narrativa” ou “investigação narrativa”, atendendo ao significado de pesquisa no contexto brasileiro.

Connelly e Clandinin (1995) sugerem que denominemos de “relatos” as histórias dos sujeitos de pesquisa. Neste texto usualmente refiro-me aos “relatos” como as “falas” dos sujeitos, preservando o mesmo sentido adotado pelos autores citados. Narrativa é a pesquisa em si própria.

A pesquisa narrativa, ao meu ver, aproxima os sujeitos da pesquisa e o pesquisador, na medida em que, juntos, reconstroem histórias verdadeiras que são (re) significadas e (re) interpretadas de acordo com os objetivos do estudo e a ótica do pesquisador. Ela se constitui, ao mesmo tempo, fenômeno e método da investigação. Assim nos termos de Connelly e Clandinin (1995, p. 12) pesquisa narrativa é:

(...) tanto o fenômeno que se investiga como o método da investigação Trata-se da reconstrução de histórias vividas/compartilhadas pelos participantes da pesquisa, por aqueles que narram suas experiências e por aqueles que as interpretam, face a questões e objetivos de pesquisa.[grifo no original] [tradução minha]

Aragão (2004, p. 13) acrescenta ainda que:

(...) a investigação narrativa é um processo de colaboração que incide sobre uma **explic(it)ação e uma re-explic(it)ação de histórias**, mutuamente inclusivas, à medida que a investigação se desenvolve. **uma relação em que tanto o investigador quanto o sujeito da investigação se sentem imbricados, ligados, associados pelos seus relatos e por suas vozes ao contarem suas histórias.** [grifo no original]

Trabalhar com narrativas na pesquisa e/ou no ensino implica ao pesquisador trabalhar uma relação dialógica entre suas experiências vivenciadas e as experiências dos sujeitos de pesquisa e/ou ensino, num constante processo de (re) construção da trajetória

percorrida, atribuindo-lhe novos significados. “Ao mesmo tempo que se descobrem no outro, os fenômenos revelam-se em nós”. (CUNHA, 1997)

A utilização da pesquisa narrativa em educação parte da premissa de que os “seres humanos são contadores de histórias”. Ela dá **voz e vez** aos professores e alunos. É uma pesquisa de cunho qualitativo “baseada na experiência vivida e nas qualidades da vida e da educação”. Esses autores referem que a pesquisa narrativa ocorre dentro da relação de pesquisadores e sujeitos da pesquisa, “que está construída como uma comunidade de atenção mútua”. (CONNELLY E CLANDININ, 1995, p.19).

Considero importante a utilização de uma abordagem narrativa neste trabalho, visto que foi construído por múltiplas vozes: da pesquisadora, dos sujeitos da pesquisa e da literatura. Gonçalves (2000, p. 39) destaca as vozes dos participantes nos seguintes termos:

(...) Portanto, tanto eles – como sujeitos - quanto eu, como pesquisadora, temos **voz** na pesquisa. Como sói acontecer na pesquisa qualitativa em geral, a relação sujeito objeto não é neutra. (...) aqui, a voz do pesquisador não procura ser a que categoriza, a que molda, mas a que organiza, expõe, interpreta, discute, buscando contrapontos à prática efetivada e evidenciada nas vozes dos participantes em literaturas várias sobre práticas similares, bem como sobre princípios teóricos que as sustentam.. [grifo meu]

O entrelaçamento de vozes é imprescindível na pesquisa narrativa, pois elas vêm impregnadas de contextualidade, sentimentos e emoções dos sujeitos. Portanto neste trabalho tanto a pesquisadora quanto os sujeitos da pesquisa têm **voz**, no sentido que Britzman (*apud* CONNELLY e CLANDININ, 1995, p. 20) sugere:

(...) a **voz** é o sentido que reside no indivíduo e que lhe permite participar de uma comunidade...A luta pela voz começa quando uma pessoa tenta comunicar sentido a alguém. Parte desse processo inclui encontrar as palavras, falar por si mesmo e sentir-se ouvido por outros... A voz sugere relações: a relação do indivíduo com o sentido de sua experiência (e, portanto com a linguagem), e a relação do indivíduo com o outro, já que a compreensão é um processo social. [grifo meu]

Dessa forma, na pesquisa narrativa, os sujeitos não são colocados como meros objetos, e nem são silenciados, como “reles objeto(s) de estudo” como ocorreu por

muito tempo. Nesta modalidade de pesquisa é fundamental que “o investigador escute primeiro a história do sujeito participante da investigação e que seja este sujeito quem primeiro conte a sua história”. Aragão (2004, p. 11). O que não quer dizer que o pesquisador deva omitir-se de seu papel, e sim que, se faz necessário um tempo e espaço para que a trama seja tecida, dando a verossimilhança que a narrativa busca apresentar.

Neste sentido, Gonçalves (2000, p. 38) destaca que a voz do pesquisador deve ser a que: “(...) organiza, expõe, interpreta, discute, buscando contrapontos à prática efetivada e evidenciada nas vozes dos participantes, em literaturas várias sobre práticas similares e sobre princípios teóricos que as sustentam”. Isso propicia um certo sentido de igualdade entre os participantes da pesquisa e, tais relações implicam “sentimentos de conexão, atenção mútua e propósitos e intenções compartilhados”. Horgan (*apud* CONNELLY e CLANDININ, 1995, p. 18).

Durante a construção da presente narrativa, por vezes, emergiram vários “eus”, como pessoa, professora e pesquisadora. E em cada fase do processo um “eu” se sobressaiu. Deste modo, nas palavras de Connelly e Clandinin, (1995, p. 22): “Uma mesma pessoa está ocupada, ao mesmo tempo, em viver, em explicar, em re-explicar e em re-viver histórias”.

Compartilho com os sujeitos desta pesquisa muitas situações por mim vivenciadas e, ao analisar suas histórias e trajetórias, acabo por resignificar e reconstruir a minha própria história. Como descreve Cunha (1992, *apud* PENA, p. 914):

O professor constrói sua performance a partir de inúmeras referências. Entre elas estão a história familiar, sua trajetória escolar e acadêmica, sua convivência com o meio de trabalho, sua inserção cultural no tempo e no espaço. Provocar que ele organize narrativas dessas referências é fazê-lo viver um processo profundamente pedagógico onde sua condição existencial é o ponto de partida para a construção de seu desempenho na vida e na profissão. Através da narrativa ele vai descobrindo os significados que tem atribuído aos fatos que vive e, assim, vai reconstruindo a compreensão que tem de si mesmo.

Os dados em uma pesquisa narrativa podem ser provenientes de notas de campo, experiências compartilhadas, diários, transcrições de entrevistas, observações de outras pessoas, em ações de contar relatos, de escrever cartas, em produções

autobiográficas ou biográficas, análise de documentos, dentre outras fontes. (CONNELLY E CLANDININ, 1995, p. 23).

Considero importante destacar que a abordagem de investigação **narrativa**, é um processo em constante construção, de forma que os critérios de validação não são fechados “Cada pesquisador deve buscar construir e defender critérios que melhor se apliquem ao seu trabalho” (CONNELLY & CLANDININ, 1995, p.32).

A narrativa é difundida em várias áreas ou campos do saber, como “a Teoria Literária, a História, a Antropologia, a Arte, o Cinema, a Teologia, a Filosofia, a Psicologia, a Lingüística, a Educação e alguns aspectos da Biologia evolucionista”. (CONNELLY & CLANDININ, 1995, p. 12, 21), provavelmente pela natureza dessas áreas do conhecimento, que se ocupam com pesquisas, histórias de vida, vividas e relatadas, como objeto de pesquisa.

Entendo que na pesquisa narrativa não cabe adotarmos uma concepção de ciência empirista-indutivista na qual a objetividade da pesquisa está relacionada ao distanciamento entre o pesquisador e os sujeitos da pesquisa. Na investigação Narrativa, ao mesmo tempo em que analisa os dados, o pesquisador participa ativamente do processo, “emprestando” ao trabalho interpretações e (re) significações próprias. A narrativa envolve a história de vida dos sujeitos da pesquisa e é constituída de certa forma pela história de vida também do pesquisador.

O termo “pesquisa” está muito em uso, porém de modo descaracterizado, sendo usado como sinônimo de “copia de livros” ou “arquivos baixados da Internet”, muitas vezes de modo irrefletido. Não é esse tipo de “pesquisa” a que me refiro...

Apoio-me em Bagno (2003), Stenhouse (1985), Moraes, Galiuzzi e Ramos, (2002) para colocar que em minha concepção de pesquisa, é um processo em que professores e alunos se envolvem mutuamente com o intuito de durante esse processo de busca de informações novas, construir juntos um conhecimento que lhes é próprio, peculiar. Para mim esse é o princípio essencial de se aprender e ensinar pela pesquisa.

Acredito que isso implica uma singularidade neste tipo de pesquisa, pois aponta um dos muitos caminhos possíveis de se pesquisar um mesmo relato, uma mesma

história. Existe, neste contexto, uma riqueza de significados a serem desvelados, de acordo com a orientação teórica do pesquisador. É, portanto, uma pesquisa aberta, pela qual não se busca a generalização, ao contrário, a busca se faz pelo particular, pelos detalhes **naquele** contexto, em cenário, tempo e lugar próprios, atribuindo autenticidade e verossimilhança à pesquisa.

Spence 1982 *apud* CONNELLY E CLANDININ, 1995, p. 35) descrevem que a “verdadeira narrativa” consiste em apresentar “continuidade”, “conclusão”, “finalidade estética” e um certo sentido de “convicção”, sendo que estes são tanto critérios da ficção, quanto critérios da vida.

Esses autores ressaltam a importância de uma pesquisa narrativa apresentar noções de “adequação e plausibilidade”. Uma história plausível tende a soar verdadeira. Do mesmo modo que os critérios de “clareza, verossimilhança e transferibilidade”, permitem que o leitor ‘visualize’ a história que está sendo narrada. E, deste modo, configura-se em um ‘convite’ para que ele participe da história, com o seu “olhar”. A esse respeito, Peskin (1985 *apud* CONNELLY e CLANDININ 1995, p.34) escreveu:

Quando revelei o que havia visto, meus resultados convidaram outros pesquisadores a olhar onde eu havia olhado e a ver o que eu havia visto. Minhas idéias são candidatas para que outros as tomem, não necessariamente como verdade, menos, todavia, como a verdade, e sim como a natureza e o significado de um fenômeno que podem incidir sobre sua sensibilidade e dar forma a seu pensamento sobre suas próprias investigações.

E, para que o leitor possa ‘visualizar’ a história narrada, é necessário, sobremaneira, que “o tempo e o espaço se convertam em construções escritas em forma de trama e cenário respectivamente”. Como colocam Connelly e Clandinin (1995, p. 35-36).

O tempo e o espaço, a trama e o cenário, trabalham juntos para criar a qualidade experiencial da narrativa. Eles não são, em si mesmos, nem o lado interpretativo, nem o lado conceitual. Tampouco estão no lado da crítica narrativa. Eles são a própria narrativa”.

A estrutura da narrativa requer que o pesquisador tenha destreza de contextualizar os aspectos “físicos e humanos”, descrevendo os detalhes que revelam os “bastidores” da pesquisa, em busca “do que desencadeia a emoção, o que move a gente” e

faz com que apareça a “autenticidade”, nas palavras de H. Rosen 1988 (*apud* CONNELLY e CLANDININ 1995, p.34).

Ao meu ver, a pesquisa narrativa, ao envolver as histórias dos sujeitos, não se configura como a busca ‘daquilo que de fato aconteceu’. Tal modalidade de pesquisa envolve o ponto de vista dos sujeitos envolvidos e o modo particular como cada um vivenciou determinadas experiências, (re) significando-as. E, ao reconsiderar essas experiências⁵ no tempo presente em suas falas, imprimem este ou aquele significado, reconstruindo as histórias, sob determinado ponto de vista. A esse respeito, Larrosa (*apud*, ARAGÃO, 2004, p. 2) nos alerta que:

(...) a reconstrução e a interpretação do passado - com base na memória do meu ponto de vista - é um fazer valer o passado para o presente. Trata-se, pois, de uma conversão do passado em um acontecimento do presente. **Só assim é verdadeira** [ou significativa] **a experiência vivida.** E mais, a interpretação do passado só é experiência quando tomamos o passado como algo a que devemos atribuir um sentido em relação a nós mesmos, às nossas ações, ao que fazemos com consciência do porque fazemos. [grifo no original]

Larrosa (1996, p. 472) ajuda, pois, na compreensão da reconstrução e interpretação do sentido das histórias de vida como um processo interminável de construção de sentidos:

(...) a reconstrução do sentido da história de nossas vidas e de nós mesmos nessa história é fundamentalmente um processo interminável de ouvir e ler histórias, de mesclar, matizar ou dar cor a histórias, de contrapor umas às outras, de viver como seres que interpretam e se interpretam, posto que já se acham constituídos neste gigantesco caldeirão de histórias que é a cultura.

A aula é um cenário de múltiplas vozes e interações, encharcado de vivências e expressões culturais e a pesquisa narrativa, ao meu ver, permite investigar as histórias das nossas práticas pedagógicas e as interações sociais no discurso da sala de aula com os alunos. Como sugere Aragão (2004, p. 12):

⁵ Entendo por “experiências” o sentido adotado por Gonçalves (2000, p. 162) como sendo “ algo pelo qual o sujeito passa e do qual, de modo singular, subjetivo, pessoal, idiossincrático, retira uma lição, um saber que é finito, particular...”

(...) tornamo-nos investigadores narrativos mais eficientes quando buscamos narrar –estruturando, sistematizando – as histórias da nossa prática pedagógica, das nossas interações docentes que são partilhadas com os alunos, os episódios de nossas aulas, implicando nós próprios e os alunos e/ou os alunos entre si, nuances e matizes do conteúdo/conhecimento que está/estava sendo tratado nas interações, bem como confrontos interessantes de pré-concepções individuais em relação a conceitos científicos estabelecidos.

Na presente pesquisa utilizei como recursos metodológicos: diário de campo, documentos e *sites* do NPADC e realizei a gravação em áudio e posterior transcrição de entrevistas semi-estruturadas que desenvolvi com professores e alunos participantes da XI Feira de Ciências do Estado do Pará –FEICIPA ocorrida em dezembro de 2003, no município de Abaetetuba, Pará.

Na sistematização das análises adotei o que Gonçalves (2000) denominou “Categorias interativas”, possibilitando “idas e vindas” aos relatos dos sujeitos, sem a pretensão de “cerceá-los” ou de colocá-los em categorias fechadas.

Realizo a interpretação das falas por meio da análise de conteúdos, a partir de Franco (2003, p. 14). Baseada nos pressupostos de uma:

Concepção crítica e dinâmica da linguagem, aqui entendida, como uma construção real de toda a sociedade e como expressão da existência humana que, em diferentes momentos históricos, elabora e desenvolve representações sociais do dinamismo interacional que se estabelece entre linguagem, pensamento e ação.

Sujeitos de Pesquisa.

A seguir, apresento os sujeitos da pesquisa que, com suas vozes, manifestando saberes, sentimentos e emoções, constroem comigo esta narrativa. Os sujeitos da investigação foram escolhidos aleatoriamente, de acordo com suas disponibilidades e aceitação em participar da presente pesquisa.

Estão presentes nesta pesquisa, dez professores e seis alunos, participantes da XI FEICIPA, que ocorreu no município de Abaetetuba - PA, no período de 03 a 05 de dezembro de 2003. Ressalto que as entrevistas ocorreram durante a realização do evento. Deste modo, apresento-os a seguir:

FRED⁶ professor da rede pública, com formação pedagógica em magistério, atualmente acadêmico do Clube de Ciências de Abaetetuba, participa há quinze anos de Feiras de Ciências como professor orientador de trabalhos. Trouxe à XI FEICIPA quatro trabalhos sob sua orientação, **A evolução da pilha elétrica, O barco a vapor, A densidade dos corpos que caem, Por que os corpos flutuam e A produção do gás hidrogênio.**

KARLA é professora de escola pública, com formação em pedagogia e, na época das entrevistas participava pela primeira vez de uma Feira de Ciências, como professora orientadora de um trabalho: **Açaí, fruto ameaçado.** Cinco anos antes do estudo, havia participado de uma Feira de Ciências, quando era aluna do Clube de Ciências do município de Abaetetuba.

MARIANA é professora de Língua Portuguesa, da rede pública de ensino, no município de Cametá, com formação em Educação Ambiental e lecionava na rede estadual de ensino. Na época da pesquisa, participava acerca de três anos de Feiras de Ciências, como professora orientadora. Trouxe um trabalho para a XI FEICIPA, **A violência social e os grupos de jovens.**

AUGUSTO é professor orientador de trabalhos no Clube de Ciências da UFPa- CCIUFPA - . Trouxe um trabalho para a XI FEICIPA, intitulado **Biomassa.** Na época, cursava Licenciatura em Física, na UFPA.

LÚCIA é professora orientadora de trabalhos no CCIUFPA, cursa Licenciatura em Química, na UFPA. Trouxe o trabalho: **Conservação de alimentos.**

⁶ - Para identificar os sujeitos da pesquisa, utilizei pseudônimos.

MILA é professora orientadora de trabalhos no CCIUFPA. Cursa Licenciatura em Biologia, na UFPA. Trouxe o trabalho: **Nutrição**.

RUTH é professora de Química e, na ocasião, orientava pela primeira vez um projeto de pesquisa. Trouxe o trabalho: **Clonagem, a grande descoberta do século**.

MARA cursava formação de professores pela Universidade Estadual do Pará – UEPA- e era a primeira vez que orientava um trabalho e participava da FEICIPA. Trouxe o trabalho: **Levantamento de cupins *insecta* que estão causando danos no Acará**.

CLARA é pedagoga, trabalha com Educação Ambiental em uma ONG, orientava um trabalho pela primeira vez, intitulado: **Situação sócio-ambiental dos moradores do Gurupi – Alunos da ABEA**.

JANE é professora de ciências, tem alguma experiência em FEIRA DE CIÊNCIAS, e é professora orientadora no Clube de Ciências do Moju. Trouxe o trabalho: **A aventura da reprodução humana**

Os alunos sujeitos do presente estudo, que participaram da XI FEICIPA com projetos de pesquisa, representando seus municípios de origem:

RITA, na época, cursava a 6ª série do ensino fundamental da rede pública de ensino. Aparentava ter aproximadamente 12 anos e estava participando pela primeira vez de uma Feira de Ciências, defendendo o trabalho: **Violência social e os grupos de jovens**.

FLÁVIO estava cursando a 7ª série do ensino fundamental, em escola pública e era aluno do Clube de Ciências de Abaetetuba. Aparentava ter aproximadamente 13 anos. Já havia participado de outras Feiras de Ciências. Nesta XI FEICIPA defendeu o

trabalho **Energia do poraquê**, numa homenagem aos 15 anos do Clube de Ciências de Abaetetuba⁷.

CARLOS cursava a 7ª série do ensino fundamental de escola pública. Era aluno do Clube de Ciências de Abaetetuba, e, pela segunda vez participava de uma FEICIPA. Aparentava ter aproximadamente 14 anos. Defendeu o trabalho **Evolução da pilha elétrica**.

BRUNA cursava a 7ª série do ensino fundamental. Era a primeira vez que participava de uma FEICIPA. Aparentava ter aproximadamente 13 anos. Defendeu o trabalho: **os aparelhos digestivos são todos iguais?**.

MIRO cursava a 8ª série do ensino fundamental, de uma escola pública. Era um dos três finalistas do concurso jovem naturalista José Márcio Ayres e, participava pela primeira vez de uma FEICIPA. Aparentava ter aproximadamente 14 anos. Defendeu o trabalho **Levantamento de cupins *insecta* que estão causando danos no Acará**.

LUCAS cursava a 8ª série do ensino fundamental, é a primeira vez que participa da FEICIPA. Aparentava ter aproximadamente 14 anos. Defendeu o trabalho **açaí fruto ameaçado**.

Na seção a seguir, apresento uma breve história das Feiras de Ciências em geral e no Pará, com o objetivo de contextualização e (re) construo, relato e narro as várias histórias ouvidas e narradas, tecendo tramas acerca do papel da XI FEICIPA para professores e estudantes – atores principais daquele processo e sujeitos de minha pesquisa.

⁷ Um dos primeiros trabalhos orientados pelo CCI-Abaetetuba e premiado em nível nacional, há 15 anos atrás era relativo ao poraquê.

CONHECENDO HISTÓRIAS, TECENDO TRAMAS.

A trama real (...) em permanente construção que articula histórias locais — pessoais coletivas — diante das quais a vontade estatal abstrata pode ser assumida ou ignorada, mascarada ou recriada (...). Uma trama, finalmente, que é preciso conhecer, porque constitui, simultaneamente, o ponto de partida e o conteúdo real de novas alternativas tanto pedagógicas quanto políticas.

(Ezpeleta e Rockwell)

Nesta seção, narro as várias histórias relativas às Feiras de Ciências relatadas pelos sujeitos da pesquisa. Com o objetivo de contextualização, inicio por uma breve história das Feiras de Ciências no Brasil e no Pará, chegando à XI FEICIPA - Feira de Ciências do Estado do Pará contexto do presente estudo.

HISTÓRICO DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS

Apresento um histórico das Feiras de Ciências, sua origem no mundo, e situo as Feiras de Ciências no Brasil, enfatizando seu desenvolvimento no Estado do Pará. Para tanto, abordo o seu surgimento no Estado, as dificuldades apresentadas e a importância dos Clubes de Ciências neste processo formativo das Feiras de Ciências, a partir do diálogo com as visões de diferentes autores acerca da importância das Feiras de ciências.

O movimento de Feiras de ciências ganhou impulso rapidamente depois da Segunda Guerra Mundial e, em 1950, celebrou-se, na Filadélfia (EUA), a realização primeira Feira de Ciências, que incluiu trabalhos de 13 outras feiras do país. O sucesso do evento desencadeou a realização de outros eventos, atraindo expositores de mais de 200 Feiras estaduais. Esse movimento culminou com o desenvolvimento das Feiras de Ciências em âmbito internacional. (NETTO, 2003).

No Brasil, as primeiras Feiras de Ciências surgiram em meados da década de 60. Coincidindo com o surgimento dos primeiros Centros Ciências do país, tornaram-se parceiras e complementos dos mesmos (MANCUSO,1993).

A primeira Feira de Ciências do país ocorreu em 1965 no Estado do Rio Grande do Sul, com a criação do Centro de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIRS). Outros Estados destacaram-se no cenário nacional com a implantação de Clubes de Ciências e realização de Feiras de Ciências, principalmente: Rio de Janeiro, Mato Grosso, Roraima, Distrito Federal, Santa Catarina, Pará, dentre outros (PEREIRA *et al*, 2000).

Feira de Ciências foi também um programa lançado pelo IBECC⁸ / UNESCO – comissão de São Paulo, realizadas na Galeria Prestes Maia, na década de 60⁹

Mancuso (2000), identificou três fases distintas ao longo da realização das Feiras de Ciências no Brasil. Segundo ele, as primeiras feiras tinham como objetivo familiarizar os alunos e a comunidade escolar com os materiais de laboratório, pouco acessíveis na época, bem como promover o avanço do conhecimento científico. A segunda fase marcou a utilização de aparelhos de laboratório, em atividades demonstrativas, fundamentadas basicamente nos conteúdos de livros-texto de ciências. E a terceira fase revela o caráter investigativo dos trabalhos, com a participação efetiva dos alunos na elaboração das pesquisas.

Nesse processo, os alunos, sob a orientação de um professor, pesquisavam e buscavam respostas a problemas vivenciados no cotidiano ou emergentes das disciplinas

⁸ IBECC- Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura.

⁹ Informações obtidas por e-mail, do professor Ivo Leite Filho, coordenador da Feira de Ciências Nacional, consultor do MEC. Acrescentou, ainda, que essas primeiras Feiras de Ciências de São Paulo tiveram as tábuas usadas para a montagem dos estandes emprestadas pela Madeirit, por meio de seu presidente, Dr. Rubens de Melo que também era membro da diretoria do IBECC.

escolares. No entanto, esses trabalhos eram desenvolvidos somente a partir do chamado “método científico” considerado como única instância de produção de conhecimentos válidos. Essa perspectiva tem sido alterada, evidenciando-se há alguns anos, métodos diversos, tais como entrevistas, questionários, narrativas, além de técnicas experimentais várias.

Os trabalhos desenvolvidos por professores e alunos e apresentados ao público em Feiras de Ciências, podem ser classificados, segundo Mancuso (1993) em :

a) **Trabalhos de montagem** (aparelhos/ artefatos demonstrativos) – Exs.: maquetes, vulcões, etc.

b) **Trabalhos informativos** (demonstração de conhecimentos acadêmicos/alertas/ denúncias) – Exs.: AIDS, câncer de mama, tabagismo, etc.

c) **Trabalhos investigatórios** (projetos onde costuma ocorrer produção de conhecimento) que poderiam ser classificados segundo sua ênfase em: Saúde pública, educação ambiental, Interesses comunitários, temas didático-pedagógicos, saber popular/investigações do cotidiano, pesquisa de opinião, interesse econômico/produzitividade, investigação descritiva/classificatória, funcionamento do corpo humano, ativismo tecnicista e assuntos não-usuais, etc.

Gonçalves (1989, 2000) reconhece essas várias modalidades, mas as compreende como partes ascendentes à abordagem investigativa, integrantes do processo de desenvolvimento profissional do professor. Considera legítimo que o professor se permita um período de transição entre a abordagem tradicional de ensino na qual foi formado e a de pesquisa em que busca se situar.

Segundo Mancuso (2000), as Feiras de Ciências caracterizam-se como eventos que são realizados em escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a exposição dos trabalhos, oportunizar um diálogo com os visitantes e a discussão acerca dos conhecimentos, das metodologias de pesquisa e da criatividade dos alunos envolvidos.

Henning (1986), considera que as Feiras de Ciências se constituem uma atividade em que o aluno realiza trabalhos de investigação científica e, posteriormente, faz a demonstração dos resultados obtidos.

Para Pereira *et al* (2000), as Feiras de Ciências são atividades de cunho técnico, cultural e científico que se destinam a estabelecer a união científico-cultural entre os estudantes do ensino básico (fundamental e médio), regularmente matriculados em Unidades de Ensino Particular e Público, inclusive acadêmicos de Iniciação Científica. Nesse sentido as Feiras de Ciências, constituem-se momentos importantes no que tange à possibilidade de disseminação da produção científica dos envolvidos, caracterizando uma oportuna troca de experiências e conhecimentos. Além de despertar para a continuidade dos trabalhos e o aprofundamento teórico-prático dos mesmos (OAIGEN, 2004).

Para Pavão (2006) As Feiras de Ciências podem ser utilizadas para repetição de experiências realizadas em sala de aula; montagem de exposições com fins demonstrativos; como estímulo para aprofundar estudos e busca de novos conhecimentos; oportunidade de proximidade com a comunidade científica; espaço para iniciação científica; desenvolvimento do espírito criativo; discussão de problemas sociais e integração escola-sociedade. Mas acima de tudo, a feira deve estar integrada ao currículo, sendo preparada desde o início do período letivo para que o momento da apresentação seja o coroamento de todo um trabalho.

AS FEIRAS DE CIÊNCIAS NO ESTADO DO PARÁ

Particularmente, no Estado do Pará as Feiras de Ciências ganharam visibilidade com a criação do Clube de Ciências da UFPA (CCIUFPA) em 1979. O CCIUFPA tem como público-alvo principalmente alunos de escolas públicas do entorno da UFPA, desenvolvendo atividades educativas, com professores e licenciandos da Universidade. Como revela GONÇALVES (2000, p.16)

[...]Após embates, discussões e reflexões, criamos (meus alunos e eu, com o apoio da Direção do Centro de Ciências Biológicas), o Clube de Ciências da UFPA, que iniciou a funcionar ainda no segundo semestre de 1979, exatamente no dia 11 de novembro.

O caráter formativo que o Clube de Ciências propicia desde 1979, desenvolve-se como ‘via de mão dupla’, atuando tanto na formação inicial e continuada dos estudantes - professores e formadores de professores que integram o clube, quanto dos estudantes que desenvolvem projetos de investigação. Como dizem Gonçalves & Gonçalves (1998, p.122):

Ao mesmo tempo em que o aluno se desenvolve, formando uma visão de mundo crítica e questionadora, o professor também se atualiza, se aperfeiçoa e se desenvolve como profissional que precisa estar sempre buscando, lendo, refletindo, inteirando-se dos avanços científicos e tecnológicos para bem orientar seus alunos.

As Feiras de Ciências começaram a ser desenvolvidas, de modo sistemático, no Estado do Pará, a partir de 1979, primeiramente no âmbito do Clube de Ciências da UFPA. No final de 1984, foi realizada a primeira Feira de Ciências da Cidade de Belém, denominada I FEICIBEL, como culminância dos trabalhos desenvolvidos no Clube de ciências e nas escolas de Belém, durante o referido ano.(www.ufpa.br/npadc).

No CCIUFPA, o trabalho docente era alicerçado “no método da descoberta trabalhando-se redescoberta, solução de problemas e projetos de investigação”, em uma perspectiva da organização da aprendizagem como/por pesquisa.(GONÇALVES, 2000, p.17).

Em 1985, houve a criação do Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico – NPADC¹⁰ ao qual o Clube de Ciências permanece vinculado. No NPADC, em meio à realização de diversas ações no âmbito da formação

¹⁰ Maiores detalhamentos sobre a história do CCIUFPA / NPADC veja a tese de doutorado Ensino de Ciências e Matemática e formação de professores: marcas da diferença. Autora: Terezinha Valim Oliver Gonçalves, FE/UNICAMP, 2000.

inicial e continuada de professores de ciências e matemática, encontram-se as Feiras de Ciências, compreendidas como processo de culminância das atividades escolares.

Nessa perspectiva, em 1987, o NPADC iniciou o desenvolvimento do Projeto FEIRAS REGIONAIS E ESTADUAIS DE CIÊNCIAS – FREC, cujo objetivo primordial era a interiorização da melhoria do ensino de ciências e matemática no Estado do Pará. No âmbito desse projeto, foram promovidos cursos de formação continuada de professores, que subsidiaram a formação de lideranças no interior do estado e a criação de Clubes de Ciências em 16 municípios, nos primeiros dois anos de trabalho no interior do Estado do Pará. Compreendendo a impossibilidade de um grupo da capital dar conta das transformações compreendidas no interior do estado, o NPADC estimulou os professores, durante os cursos de formação continuada que desenvolvia, a se organizarem em equipes de lideranças locais, de modo a assegurar formação profissional contínua. Então,

Esse desafio, colocado aos professores durante a etapa inicial do curso de formação continuada, foi muito bem aceito pelos participantes, tanto que após dois anos de atuação em 15 municípios, haviam se formado 16 grupos de liderança acadêmica no interior do Estado, realizando feiras municipais, regionais e estaduais de ciências e impulsionando o movimento em prol da melhoria do ensino (www.ufpa.br/npadc).

Segundo Gonçalves (2000, p. 210-211) “Os objetivos do projeto FREC extrapolavam o âmbito da relação ensino-aprendizagem-conhecimento”. Este projeto objetivava também:

- Divulgar os resultados das atividades escolares desenvolvidas durante as aulas de ciências.
- Integrar a comunidade à escola.
- Despertar e/ou desenvolver o gosto pela pesquisa e experimentação.
- Formar hábitos e atitudes sociais e senso de responsabilidade.
- Desenvolver Habilidades específicas, além de permitir manifestação de interesses e preferências.

Assim, foram criados CPADCs (Centros Pedagógicos de Apoio ao Desenvolvimento Científico)¹¹ em 16 municípios do Estado do Pará. Tais centros desenvolvem ações visando a disseminação de atividades educativas, com o objetivo de

¹¹ Os CPADCs são os Clubes de Ciências de cada município do Estado do Pará, são vinculados ao NPADC/UFPA.

difundir a criticidade e colaborar com a formação de cidadãos. Como relata Gonçalves (2000, p. 24),

(...) Os grupos [foram] surgindo [CPADCs] (...) organizando, já no primeiro ano de existência, atividades locais e regionais, como Feiras de Ciências e Encontros de Professores. Isto permitiu-nos a interpretação de que a resposta ao desafio significava que os professores que se dispuseram a trabalhar, também queriam mudar, ou seja, havíamos chegado no momento certo.

Como consequência deste trabalho, os CPADCs em parceria com o NPADC viabilizaram a realização de Feiras de Ciências Municipais e Regionais e a I Feira Estadual de Ciências do Estado do Pará (FEICIPA). A primeira Feira de Ciências Estadual foi realizada na cidade de Belém, em 1989, proposta, coordenada e realizada pelo NPADC. Seguiram-se anualmente nos municípios de Breves (1990), Altamira (1991), Marabá (1992), Abaetetuba (1993), Santarém (1994), Castanhal (1995), Cametá (1996), Itaituba (1997). Nos períodos de 1998 a 2000 não ocorreram FEICIPAS por falta de recursos financeiros. Em 2001 aconteceu a retomada de FEICIPAS, agora realizadas a cada dois anos, e teve como sede a cidade de Belém, em 2003 Abaetetuba e em 2005 o município de Marabá (folder da XII FEICIPA, 2005). Tais eventos possibilitam (www.ufpa.br/npadc/xiifeicipa/apres2.htm):

a troca de experiências de ensino-aprendizagem entre professores de diversos municípios. Durante o evento os produtos gerados a partir de trabalhos conjunto de professores e estudantes podem ser disseminados para uma significativa parcela da comunidade escolar, e podem servir de estratégia de ensino ou material didático, gerando reflexão e servindo como inspiração para geração de novas idéias, que por sua vez também podem ser disseminadas e gerar outras. Este “círculo virtuoso” continua sendo de extrema relevância para a melhoria do ensino em nosso Estado.

Os objetivos e metas das FEICIPAs são amplamente divulgados entre as escolas da rede pública, particular, bem como outros órgãos de educação informal, como os Clubes de Ciências e ONGs. Estes objetivos são dados a conhecer um ano antes da realização do evento(www.ufpa.br/npadc/ifeicipa):

Objetivos gerais

- Servir como espaço de apresentação/divulgação de trabalhos desenvolvidos na comunidade escolar, fruto de um processo reflexivo de ensino aprendizagem e;
- Promover a integração de diferentes grupos escolares e troca de experiências educativas.

Objetivos específicos

- Promover a integração de estudantes, professores e comunidade escolar por intermédio de trocas de experiências didático-pedagógicas;
- Valorizar o desenvolvimento de projetos de investigação sobre temas contextualizados e relativos à região amazônica, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para progressiva autonomia intelectual do aluno e do professor;
- Colocar em evidência trabalhos de reconhecido destaque científico e valor educacional;
- Favorecer a compreensão da natureza como um conjunto dinâmico, passível de ser investigada de forma sistemática e racional;
- Sensibilizar a comunidade para a necessidade de tomar atitudes positivas em relação ao ambiente, como: evitar o desperdício de água, alimentos e energia elétrica, acondicionar corretamente o lixo, etc.;
- Promover a reflexão de idéias sobre o desenvolvimento sustentável na Amazônia.

Metas

- Divulgar o evento em unidades escolares dos 143 municípios do Estado;
- Reunir os 200 trabalhos de estudantes do ensino fundamental e médio de vários municípios do Estado escolhidos de acordo com critérios previamente estabelecidos;
- Proporcionar apresentação de 50 trabalhos de alunos de 1ª a 4ª séries (1º e 2º ciclos) do ensino fundamental;
- Proporcionar apresentação de 50 trabalhos de alunos de 5ª a 8ª séries (3º e 4º ciclos) do ensino fundamental;
- Proporcionar apresentação de 100 trabalhos de alunos de do ensino médio;
- Fornecer certificados de honra ao mérito para os três melhores trabalhos de cada nível de ensino, apresentados durante o evento;
- Publicar livro de resumos dos trabalhos apresentados no evento;
- Articular o próximo município sede da feira de ciências;
- Reunir cerca de 200 professores do ensino fundamental e médio de diversos municípios do Estado;
- Divulgar os programas da SEDUC¹² junto aos participantes do evento e a comunidade em geral.

Defendo a idéia de que as Feiras de Ciências podem constituir-se espaços diferenciados de ensino-aprendizagem em relação a uma abordagem tradicional, no que diz respeito às relações constitutivas entre professor - alunos – conhecimento. Conforme consideram Gonçalves (2000), Mancuso (2000), Henning (1986), Pereira *et al* (2000) e Oaigen (2004).

¹² A SEDUC (Secretaria Executiva de Educação), a Prefeitura do Município sede do evento, a Universidade Federal do Pará (NPADC) e o Museu Paraense Emilio Goeldi são os órgãos responsáveis pela realização das FEICIPAs.

Observo que, de acordo com a literatura adotada, há uma ênfase na idéia de que as Feiras de Ciências têm um importante papel no desenvolvimento científico-cultural do aluno”. Concordo com esta premissa, e destaco também a importância do caráter formativo das Feiras de Ciências, no que tange à formação continuada docente, provenientes de atividades de orientação de projetos. Nesse sentido, as Feiras de Ciências podem constituir-se também em espaço de formação continuada de professores, num constante processo de significação científica e social”. (GONÇALVES, 2000; GONÇALVES e NEVES, 1987). Proporcionam, sem dúvida, desenvolvimento profissional aos professores orientadores de trabalhos de investigação dos alunos.

Esse processo de formação fundamenta-se no educar pela pesquisa como base formal e política da produção de conhecimentos. Galiuzzi e Moraes (2002, p.37) nos dizem que:

O educar pela pesquisa permite ampliar as possibilidades de atingir tanto a qualidade formal como política na formação de professores. A primeira é representada pela construção de conhecimentos mais significativos, pela aquisição de competências profissionais, pelo aprender a aprender que tal abordagem possibilita. Já a qualidade política que emerge do educar pela pesquisa aparece em forma de uma autonomia crescente, da capacidade crítica e da competência para transformação das realidades em que o futuro professor se envolve.

Uma característica que considero essencial em relação a um ensino como/por pesquisa é que a elaboração dos projetos de investigação constitui-se num processo contínuo de interação entre professor e alunos, voltado para o desenvolvimento pessoal dos envolvidos.

No meu entender, as Feiras de Ciências no Pará configuram-se também como *oportunidades formativas* para os professores, à medida que oferecem oportunidades de discussão das práticas pedagógicas dos professores, seja por apresentação propriamente dita de *experiências refletidas/estudadas* seja pela discussão mais informal nas atividades paralelas e nos momentos de avaliação. (GONÇALVES, 2000).

A XI Feira de Ciências do Estado do Pará – FEICIPA – Foi realizada no período de 3 a 5 de dezembro de 2003, no município de Abaetetuba, pertencente a

Mesorregião do Nordeste do Pará e à Microrregião de Cametá. O município tem área de 1.521,45 Km² e sua população é de 100.016 habitantes (IBGE, 2003). A distância entre o município e a capital é de 53 Km. Está a uma altitude de 10 metros acima do nível do mar. Sua constituição geopolítica pode ser apresentada resumidamente, como segue:

O município de Abaetetuba foi desmembrado do território de Belém, capital do Estado em 1880, de acordo com a Lei nº 973, de 23 de março que também constituiu o município como autônomo. Um ano depois, em 1881, o presidente interino da Câmara em Belém, José Cardoso da Cunha Coimbra instalou no município a Câmara Municipal de Abaeté. O nome primitivo do município era Abaeté que, na língua tupi, significa homem verdadeiro. Por meio do Decreto Lei nº 4.505, de 30 de dezembro de 1943, foi instituído o nome Abaetetuba. Atualmente, o Município é composto pelos distritos de Abaetetuba (sede) e Beja. (Fonte: IDESP, 1999).

Durante a XI FEICIPA ocorreram também as comemorações do 15º aniversário de fundação do Centro Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico do município de Abaetetuba, o primeiro a ser criado no interior do estado (folder da XII FEICIPA, 2005). Simultaneamente à XI FEICIPA, foi realizada a XV FEICIMA – Feira de Ciências do Município de Abaetetuba. Esse município tem uma história de realização de feiras e eventos na área de ciências e matemática no estado do Pará.

FRED, professor do clube de ciências de Abaetetuba e um de meus entrevistados relembra um pouco da história das Feira de Ciências, da qual faz parte:

A 1ª feira de ciências de Abaetetuba foi uma mostra que fizeram ali na Barraca da Conceição, há 15 anos atrás. Eu participei com um trabalho sobre o camarão. De lá pra cá eu participo com trabalhos variados, que a memória não lembra no momento. Depois, eu passei a ser funcionário público e eu criei um clube de ciências junto com os professores ali da [escola] Pedro Ferreira Costa. Fundamos um Clube de Ciências lá também e nós passamos a fazer, feiras na Pedro Ferreira Costa. No momento eu estou com carga horária no próprio Clube de Ciências de Abaetetuba (Fred, entrevista - 2003).¹³

Fred participa de Feira de Ciências desde a realização da primeira feira no município de Abaetetuba, então como aluno. Ao ingressar na secretaria de educação, como

¹³ Para fazer a distinção entre a voz da literatura e a voz dos sujeitos da investigação, utilizo estilo da fonte normal para os primeiros e *itálico* para os segundos.

professor de ciências, buscou, a partir da experiência vivenciada como aluno na elaboração de projetos, desenvolver feiras de ciências, na própria escola em que lecionava, em conjunto com um grupo de professores da instituição.

Além da apresentação dos trabalhos, há durante as FEICIPAs, uma programação destinada aos professores, envolvendo a realização de debates, palestras e mesas redondas acerca do ensino de Ciências e Matemática.

Dessa forma, a realização das Feiras de Ciências estaduais possibilitam a troca de experiências entre professores e alunos acerca de seus trabalhos de pesquisa, ao mesmo tempo em que se constituem espaços privilegiados de discussão em torno de questões relativas à área de Educação em Ciências e Matemática, na medida em que reúnem representantes de vários setores da sociedade, tais como, estudantes, estudantes - professores, professores, formadores de professores, representantes de secretarias de educação estadual e municipais, além de pais de alunos e a comunidade local.

As Feiras de Ciências possibilitam a socialização de conhecimentos entre os participantes, visando a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem. Como diz Chassot (2003, p. 38) possibilitam “homens e mulheres [a] fazer uma leitura do mundo onde vivem”.

Por vezes, durante a minha participação em Feiras de Ciências como aluna e professora de Biologia, percebi que o termo “Feiras de Ciências” denotava a idéia da apresentação de trabalhos nas áreas das ciências exatas e naturais (Química, Física, Biologia e Matemática). Quando se tinha a intenção de abranger as demais áreas do conhecimento científico, adotava-se a denominação de “Feira Cultural”, como se o termo “científico” não tivesse uma dimensão cultural ou fosse algo descolado de qualquer realidade social.

Na FEICIPA, o termo “Ciências”, envolve uma conotação multidisciplinar, o que ao meu ver está relacionado à idéia de conhecimento científico “como prática engendrada cultural e socialmente” (WORTMAN & VEIGA NETO, 2001, p.12). Nesse sentido, o que poderia ser discutido e problematizado é o processo de elaboração dos trabalhos de investigação e não a simples mudança de um termo para o outro.

Os trabalhos que foram aceitos pela comissão organizadora da XI FEICIPA foram divididos em categorias conforme descrevo a seguir:

1- De investigação sobre fenômenos naturais e sociais; 2. De informação relevante para a comunidade; 3. De inovação tecnológica e 4. De experiências pedagógicas, estratégias de ensino, material didático, etc (folder da XI FEICIPA, 2003)

Na seção seguinte, darei a conhecer acerca dos trabalhos orientados, elaborados e apresentados pelos sujeitos da presente pesquisa. Para fins didáticos, subdivido a narrativa face as minhas questões de pesquisa, na XI FEICIPA. 1- Em que medida as Feiras de Ciências contribuem para a formação e desenvolvimento de professores e alunos? - Até que ponto as Feiras de Ciências se constituem oportunidades de socialização e interação com a comunidade?

A CULMINÂNCIA DOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS POR PROFESSORES E ALUNOS NA XI FEICIPA: um estudo de caso.

Aprendi que todos querem viver no topo da montanha, mas toda felicidade e crescimento ocorre quando você está escalando-a.

William Shakespeare

Na XI FEICIPA foram expostos 150 trabalhos, envolvendo a participação de cerca de 300 expositores, 100 professores-orientadores e mais de 5.000 visitantes de 23 diferentes municípios do Estado (www.ufpa.br/npadc). Os estudantes, geralmente em duplas, dispunham de um painel com dimensão de 1,20 X 1,00 m de largura e uma mesa escolar para a exposição de seus trabalhos. O local de apresentação era uma quadra escolar coberta, na qual os painéis estavam dispostos lado a lado. Essa forma de disposição criava grandes corredores nos quais os trabalhos eram agrupados em função do nível de ensino a que pertenciam os seus autores.

Eram vinte e três municípios (figura 1) participantes da XI FEICIPA: Belém, Marabá, Rondon do Pará, Cametá, Redenção, Abaetetuba, Irituia, Santa Isabel do Pará, Vitória do Xingu, Castanhal, São Miguel do Guamá, Rurópolis, Ananindeua, Santa Maria do Pará, Marituba, Nova Ipixuna, Eldorado dos Carajás, Inhangapi, Moju, São Domingos do Araguaia, Oriximiná, Gurupi e Acará.

Para se ter uma idéia geral das distâncias intermunicipais e os obstáculos enfrentados pelos expositores em sua trajetória até o momento da divulgação de seus respectivos trabalhos, citarei alguns municípios e suas distâncias médias, tendo como referencial a capital do Estado, Belém. A distância entre o Município de Nova Ipixuna e Belém, por via rodoviária, é de 481 Km. Já os municípios de Rurópolis e Vitória do Xingu, ficam, respectivamente, a uma distância de 1.392 e 805 Km da capital paraense (<http://www.setran.pa.gov.br/distancias.php>).

Uma característica que considero essencial em relação a um ensino como/por pesquisa é que a elaboração dos projetos de investigação constitui-se num processo contínuo de interação entre professor e alunos, voltado para o desenvolvimento pessoal dos envolvidos (MORAES, 2002).

Localização geográfica aproximada dos municípios Paraenses que participaram da XI FEICIPA.



Durante a XI FEICIPA, os estudantes apresentavam com grande entusiasmo os resultados das pesquisas nas quais estiveram envolvidos durante o período letivo, como diz a aluna **Rita**:

*Estou gostando muito de estar aqui apresentando **nosso trabalho** para as pessoas. É muito bom a gente estar expondo, explicando o **nosso trabalho** para os colegas **a gente fica emocionado de estar aqui, eu não queria sair daqui.**(Rita, entrevista - 2003)*

Apesar de apresentar sozinha o trabalho, Rita se sente emocionada por representar o grupo de seu Município na Feira de Ciências. Em sua fala procurou enfatizar a idéia de que o projeto foi desenvolvido coletivamente quando menciona duas vezes que o *nosso trabalho...*, expressando também grande satisfação *eu não queria sair daqui...*

Durante a XI FEICIPA, observei que os trabalhos apresentados abordaram diversas temáticas, envolvendo diferentes temas e áreas do conhecimento (Gonçalves e Neves, 1987). Dentre os trabalhos, foram entrevistados alunos e/ou professores dos seguintes temas¹⁴: *a evolução da pilha elétrica; o barco a vapor; a densidade dos corpos que cae; porque os corpos flutuam; a produção do gás hidrogênio; açaí fruto ameaçado; a violência social e os grupos de jovens; biomassa; conservação de alimentos; nutrição; a influência da Língua Inglesa no mundo Globalizado; recriando o ambiente; clonagem; a grande descoberta do século; levantamento de cupins insecta que estão causando danos no Acará; situação sócio-ambiental dos moradores do Gurupi – Alunos da ABEA; a aventura da reprodução humana; energia do poraquê; os aparelhos digestivos são todos iguais?; as fases da Lua; panificadoras Tailandesas e robô.* Os trabalhos perpassam questões sociais, informativas, regionais, tecnológicas e culturais.

Percebo aqui uma visão ampla do ensino de ciências, que não se limita ao estudo das ciências físicas e biológicas (Gonçalves e Neves, 1987). São trabalhos de caráter multi e interdisciplinar que vão além dos conhecimentos disciplinares de cada área e que extrapolam a formação específica dos professores. Essa visão de ensino de ciências

implica em perceber a importância do diálogo entre diferentes perspectivas e visões de mundo.

Feira de Ciências como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos

Considerar que as Feiras de Ciências podem constituir-se espaço de formação inicial e continuada de professores implica concebermos a formação docente como um continuum que não se inicia nos cursos de graduação e que vai além deles (IMBERNÓN, 1994; ZEICHNER, 1994; MALDANER, 1999; GONÇALVES, 2000, dentre outros).

Esses autores ampliam a visão de formação e desenvolvimento profissional de professores, destacando que não são processos restritos a momentos formais, como os cursos de formação inicial, mas sim, configuram-se como uma “busca permanente por uma completude inalcançável, sem a aceitação da realidade como algo pronto e acabado, mas como algo em constante construção”. (Freire, 1979 *apud* Gonçalves, 2000, p.67).

Nesse processo de formação permanente, estão envolvidas experiências escolares dos sujeitos como alunos e professores, nas quais entraram em contato e construíram conceitos acerca do processo de ensino-aprendizagem e do “ser professor”. São experiências denominadas na literatura como formação ambiental ou incidental (MALDANER, 1999; CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2001).

Ao meu ver, a experiência dos sujeitos como professores-orientadores na elaboração de projetos de pesquisa e sua socialização em Feiras de Ciências possibilitou, de certa forma, que eles refletissem sobre a formação incidental (*idem*) que vivenciaram como alunos na produção de trabalhos escolares. Esse aspecto pôde ser evidenciado nas falas dos sujeitos que entrevistei:

*[...] mas o que ficou na minha cabeça foi que o professor mostrou um livro com um experimento de física e disse que nos tínhamos que reproduzir igualzinho do livro, por que ia cair na prova, então a gente tinha que estudar. **Eu achei positivo.** Porque eu lembro que **a gente tinha que estudar pra prova tinha que dar um trabalho feito pra feira.** O grupo era bom, a gente tinha um grupo de estudos, a gente aproveitou o grupo para trabalhar nisso, a gente discutiu muito, alguns tinham uma facilidade de lidar com a física, a gente acabou explicando na feira aquilo que a gente aprendeu no livro, **mas a gente explicava exclusivamente o que estava no livro, tudo que estava lá a gente explicava na feira, deu certo, era bem simples.** A gente até sentiu falta de participação do professor por que muita coisa a gente ficou em dúvida. Não foi uma participação efetiva. (Augusto entrevista – 2003)*

Augusto considerou positiva a experiência como aluno, na qual apresentou de forma demonstrativa um experimento de Física numa Feiras de Ciências. Para ele, foi uma experiência que “*deu certo*”, considerando as motivações e os fins a que o trabalho se propunha, a obtenção de notas e a realização da feira em si: “[...] *a gente tinha que estudar pra prova, tinha que dar um trabalho feito pra feira*”. Entretanto, reconhece que “não foi uma participação efetiva”.

No ensino por meio da pesquisa, os trabalhos não são desenvolvidos somente porque há uma exigência institucional da realização de um evento na escola. As Feiras de Ciências constituem-se culminância dos trabalhos escolares desenvolvidos durante um certo período do ano letivo (GONÇALVES e NEVES, 1987). As pesquisas não são realizadas *para* as feiras, na medida em que esses eventos são resultantes de um processo educativo com ênfase no ensino como investigação (GONÇALVES, 2000). Como podemos perceber na fala de Augusto acerca do seu trabalho orientado e apresentado na XI FEICIPA:

*Pois é, ele [o trabalho] tem uma seqüência que eles mesmos fizeram, a gente encaminhava, ia melhorando, melhorando até que ficou o trabalho Biomassa. **Em princípio a idéia não era participar de F.C, era de fazer um trabalho,** porque quando a gente entrou no clube de ciências a minha idéia era **desenvolver um trabalho diferente daqueles que os professores do nível médio desenvolvem** [...] a idéia de poder **construir junto com eles o conhecimento** era algo que eu pensava assim: **Se o cara está dizendo que dá, vamos ver na prática.** (Augusto, entrevista - 2003).*

Examinando as falas de Augusto percebi que ao recorrer à suas experiências anteriores como aluno, buscou “estabelecer diferenças entre o que considerava ser um

modelo tradicional de ensino”, *que os professores do nível médio desenvolvem*, e a sua prática atual como professor-orientador de projetos de investigação, na qual defende *a idéia de poder construir junto com eles [os alunos] o conhecimento*. Na perspectiva defendida por Schön (1992), Zeichner (1993), Alarcão (2003) dentre outros, Augusto refletiu sobre a experiência vivenciada, buscando transformar a própria prática, numa ruptura com a visão de docência recebida até então (CARVALHO E GIL-PEREZ, 2001). Nesse sentido segundo Carr e Kemmis (*apud* GONÇALVES, 2004, p. 62):

(...)é importante o envolvimento prático de licenciandos em situações-problema concretas e o relato dessas experiências, pois elas permitem o desenvolvimento de saberes da prática, favorecendo a análise crítica dessas situações, pois os sujeitos precisam evocar aspectos teóricos e práticos para buscar resolver/compreender a situação em pauta.

Nesse movimento de reflexão e análise crítica sobre a prática de hoje e de ontem, situa-se a busca por melhorar a próxima prática (FREIRE, 1999). Num processo no qual o professor vai constituindo-se sujeito de sua formação e desenvolvimento profissional. A noção de desenvolvimento profissional é fundamentada no reconhecimento da insuficiência da formação inicial na construção do conhecimento profissional e da necessidade de constante crescimento e atualização do professor.

Ponte (2002) afirma que o desenvolvimento profissional do professor torna-se indispensável, tendo em vista as crescentes mudanças nas condições sociais, na teoria educacional e na própria visão do professor. Além disso, esse desenvolvimento deve ser pensado nos diversos âmbitos relativos à prática profissional do professor, transpondo o espaço restrito da sala de aula e até mesmo da escola, incluindo atividades de colaboração com os colegas, elaboração de projetos e atividades disciplinares e interdisciplinares e participação em movimentos profissionais.

A importância da pesquisa e da reflexão na formação inicial do professor é uma idéia que vem sendo defendida por diversos autores da área educacional, tais como Zeichner (1993), Geraldi (1998), Maldaner (1998), André (2001) e Alarcão (2003). Schnetzler (1998) considera a constituição do professor como pesquisador “condição de desenvolvimento do professor e melhoria da sua prática pedagógica”.

Imbernón (1994) argumenta sobre a necessidade de centrar a formação inicial na prática, contribuindo assim para o desenvolvimento profissional do professor e promovendo uma possível articulação com sua formação permanente.

Ao se referir ao seu trabalho em Feiras de Ciências como aluno, Augusto se ressentia da forma como o seu professor (não) participou do trabalho, assumindo somente o papel de indicar um experimento de um livro de Física, solicitando que fosse reproduzido e apresentado na Feira de Ciências. Apesar de envolver a formação de um grupo de estudos, por parte dos alunos, no qual eles interagiam e discutiam entre si, o trabalho consistiu basicamente em uma extensão do modelo tradicional de ensino. Os alunos limitaram-se a reproduzir o discurso presente no livro didático, sem que pudessem apresentar e discutir seus próprios pontos de vista. Nessa concepção de ensino, segundo ARAGÃO (2000, p.2):

[...] passa a ser trivial alunos e alunas juntarem “pedaços de idéias” dos outros em “colchas de retalhos” a título de “pesquisa”, por solicitação de seu professor ou de sua professora, copiam trechos de autores e fazem de conta que são seus apresentando-os em suas produções/reproduções “elaboradas no interior da ou extra classe”, de forma acrítica, para serem lidos ou não, mas, certamente, à guisa de avaliação, isto é, “para valer nota”.

Essa concepção tradicional de ensino, como reprodução de idéias, considera o conhecimento como algo pronto, a ser transmitido aos alunos. Nesse processo as perguntas pré-estabelecidas são de interesse apenas do professor, haja vista que os questionamentos dos alunos não são levados em consideração. No entanto, é essencial que o professor contemple as diferentes formas de pensar dos alunos em seu discurso, sob pena destas formas permanecerem inalteradas (Santos 2000 *apud* PESSOA, 2005). Como diz a professora Mila:

Como aluna, eu gostava de fazer trabalhos na área de ciências, eu gostava desta parte. Teve uma vez que eu fiz em matemática porque eu precisava de pontos para passar, aí a professora me jogou pra matemática. Foi só na 6º série. Nos outros anos foram todos em ciências. Eu sempre gostei desta área de pesquisa e [tinha] interesse por seres vivos, eu gostava de fazer [trabalhos] sobre seres vivos (Mila entrevista - 2003).

Um diferencial do ensino como/por pesquisa em relação a uma abordagem tradicional do conhecimento, é a valorização da curiosidade dos alunos. A participação deles nas atividades se dá em outros termos, nos quais não está envolvida a atribuição formal de pontos em troca da realização de tarefas escolares, como nos diz a professora Clara:

*[os alunos] se sentiram mais interessados em saber mais, pesquisar mais, apesar de que não é aquela coisa do ensino formal que às vezes o professor, por exemplo, consegue um resultado. É assim: olha se você não fizer você não ganha ponto, **pro nosso aluno não tem essa história de ganhar ponto, o ganho que ele tem é o conhecimento, que é o mais importante** e o nosso objetivo com a associação, com esse modelo de educação é fazer com que os alunos percebam que o conhecimento não pode ser trocado apenas por ponto e sim principalmente pela valorização do meio [ambiente] que ele tem (Clara entrevista - 2003).*

O processo de ensino como/por pesquisa tem início com o ato de questionar/duvidar, sendo de fundamental importância que os próprios estudantes estejam envolvidos na problematização de sua realidade (MORAES, GALIAZZI e RAMOS, 2002, PAVÃO, 2006), como dizem os estudantes Bruna e Carlos, ao apresentarem suas questões iniciais de pesquisa:

[...] eu que escolhi porque muita gente fica se perguntado como é que ocorre o processo digestivo e aí me deu a idéia e eu fiz. (Bruna entrevista - 2003)

A gente escolheu porque... Como é que uma pilha tão pequena pode produzir tanta energia? Ai isto foi uma grande evolução na ciência (Carlos entrevista - 2003).

Eu que escolhi...A gente escolheu porque... Bruna e Carlos desenvolveram seus projetos de investigação a partir de questionamentos próprios e por isso fizeram sentido para eles. Ao considerarmos as idéias próprias dos estudantes, devemos pensar num processo educativo voltado para a inquirição (CHASSOT, 2003), de modo a estimular a criatividade dos sujeitos em detrimento da memorização de grandes quantidades de conteúdos (FREIRE, 1999).

A professora Ruth, no entanto, considera que a o professor nos moldes tradicionais, pouco estimula o questionamento e a curiosidade por parte dos alunos, por conseguinte, via de regra, acarreta um distanciamento entre o ensino conteudista desenvolvido nas escolas por estes professores e o ensino por investigação dos Clubes de Ciências.

*[...] Às vezes tem uma grande distância entre o que eles vêem na escola e no clube de ciências, tanto que no clube eles vão por livre e espontânea vontade, querem aprender, fazer experimentos, eu acho assim, todos eles querem ir por espontânea vontade, curiosidade, o fato de querer “despertar aquela coisa”, eles são muito curiosos e acho que de certa forma isso na escola não é trabalhado, o conteúdo é aquele e pronto.
(Ruth entrevista - 2003)*

Num processo no qual há perguntas e respostas definidas de antemão e o conteúdo é aquele e pronto, não há espaços para críticas, haja vista que os conhecimentos já estão estabelecidos, cabendo ao professor transmiti-los. O que ocorre, via de regra, é que com o avanço da escolarização, a curiosidade característica dos estudantes, vai sendo “abafada” (AMARAL, 2002).

Ruth considera importante a criação de espaços de discussão e diálogo nos quais os estudantes exponham seus pontos de vista, a fim de que possam redimensionar seu entendimento e questionar as idéias discutidas em aula (PESSOA, 2005). Num ambiente de aula com pesquisa, é fundamental que se permita o “diálogo crítico” , como elemento de mediação da aprendizagem, possibilitando aos alunos construção de argumentos próprios, tornando-se mais autônomos. Nesses termos, Moraes (2002, p. 138) nos diz que:

O diálogo crítico pode constituir-se em elemento de integração e mediação na utilização da pesquisa em sala de aula. Também é elemento essencial de construção de qualidade de educação pela pesquisa, especialmente por possibilitar o desenvolvimento de competências argumentativas capazes de permitir aos participantes intervir com mais qualidade em suas realidades.

Para o aluno Carlos, a busca pelo acúmulo de conhecimentos, é uma característica usual das atividades escolares, e é o que diferencia a prática que ele vivencia em sua escola e o ensino como/por pesquisa, desenvolvido no clube de ciências:

*(...) aqui no projeto [de pesquisa] a gente passa para as outras pessoas o que a gente aprende, lá [escola /ensino tradicional] a gente procura acumular muito conhecimento. pra gente **isso e uma diferença entre sala de aula e [a XI FEICIPA] aqui** (Carlos entrevista - 2003).*

A elaboração dos projetos de pesquisa tem como objetivos a (re) construção e socialização de conhecimentos. Para Carlos, na Feira de Ciências, *a gente passa para as outras pessoas o que a gente aprende* enquanto que a sala de aula constitui-se num espaço no qual procura-se *acumular muito conhecimento*, simplesmente porque “valem nota”. Numa abordagem tradicional de ensino, os professores desenvolvem sua prática com o intuito de que os estudantes retenham grandes quantidades de conteúdos, para serem “memorizadas, evocadas e devolvidas” nos momento de avaliação (ARAGÃO, 2002).

A avaliação no educar pela pesquisa não visa analisar apenas o produto, ou seja, o resultado final da pesquisa. Todo o desenvolvimento da pesquisa pode ser avaliado tanto pelo professor quanto pelos colegas de classe, numa avaliação contínua do processo de pesquisa. Portanto, como coloca Moraes (2000, p. 134) “A educação pela pesquisa requer uma forma de avaliação que supere a cópia da cópia”.

Desta forma, a educação pela pesquisa supera as limitações da aula tradicional na medida em que o conhecimento passa a ser (re) construído em aula. Os alunos passam da condição de objetos a sujeitos de sua própria aprendizagem, adquirindo, portanto, mais autonomia, tornando-se “*capazes de questionamento, argumentação e produção próprias*” (MORAES, 2002, p. 136).

Por outro lado, na medida em que o professor assume a função de “orientador e mediador” no processo de (re) construção de conhecimentos em aula, ele se desenvolve como profissional. (MORAES, idem). No ensino como/por pesquisa, professor e alunos compartilham responsabilidades sobre o andamento das atividades e da produção de significados nas aulas (FREIRE, 1993; CHASSOT, 2003; PESSOA, 2005). Como nos diz Stenhouse (1995, p. 159):

Postular um ensino baseado na investigação é, a meu modo de ver, pedirmos a nós, como professores, que compartilhem com nossos alunos o processo de nossa aprendizagem do saber que não possuímos, deste modo podem obter uma perspectiva crítica da aprendizagem que consideramos nossa. [tradução minha]

Outro aspecto importante a ser levado em consideração na escolha dos temas questionados pelos estudantes, além da curiosidade deles, é a relevância social da investigação. Como pude observar na fala do aluno Lucas:

[...]Foi a partir de uma palestra onde nós estudamos sobre relações ecológicas, eu me interessei em saber mais sobre os danos causados pelos cupins devido aos grandes problemas que estão tendo nas residências do município. (Lucas entrevista - 2003)

A partir de um conteúdo, o estudo das relações ecológicas entre seres vivos, Lucas se interessou em investigar *os danos causados pelos cupins devido aos grandes problemas que estão tendo nas residências do município*. Posso dizer então que no ensino por meio da investigação, os conteúdos são considerados como meios para a compreensão de temas socialmente relevantes (AULER e DELIZOICOV, 2001). Essa possibilidade de articulação entre os conceitos científicos e o contexto social (MORTIMER, ROMANELLI e MACHADO, 2000), pode ser evidenciada na fala do professor Augusto:

[...] realmente se você tratar um tópico da física como energia como $E=mc^2$, ou algo tão técnico nestes termos você vai achar que realmente não tem nada ver com geografia ou a matemática, agora, se você trabalhar da maneira mais geral, da maneira como aparece na vida do cara, vai ser inevitável que esta utilização [dos conceitos científicos] na sua vida tem implicações sociais e inclusive culturais desta maneira; agora, se trabalhado apenas de maneira técnica, não mesmo (Augusto entrevista - 2003)

A criatividade e a importância para a comunidade são “características desejáveis” (Gonçalves, 2000) para os trabalhos a serem apresentados nas Feiras de Ciências (FEICIPA). Tais características são objeto de discussão entre a coordenação dos eventos e os professores-orientadores dos projetos de investigação. Por criatividade e relevância entende-se que:

1. Em relação à criatividade: cada trabalho deve ter muito de seu autor, não devendo este se contentar em reproduzir atividades de livros, revistas, etc. Muitas vezes a criatividade está no uso de materiais alternativos.

2. A **relevância**: diz respeito à importância do trabalho para a comunidade, à saúde, à educação...

De certa forma, os sujeitos entrevistados buscaram discutir no processo de elaboração de seus trabalhos, a importância que a realização de tais investigações teriam para os sujeitos envolvidos. Como apontam os alunos Rita e Lucas:

[...] *A gente reuniu o pessoal da escola e levou vários temas os mais variados para a secretaria da escola, nós nos interessamos por esse tema da violência porque o nosso bairro é muito perigoso. Fica na periferia, tem muitos grupos de gangues, e como a gente viu que está muito avançada a violência com os jovens, a gente resolveu escolher o tema para ver se conseguimos tirar esse grupo de jovens das ruas.* (Rita entrevista - 2003)

[...] *É por causa que lá no lugar que a gente mora, muita gente vive do açaí, então a gente quer conscientizar que não devem destruir o palmito. Porque é uma coisa que está acontecendo [extração exaustiva do açaí], é uma coisa que mexe com a população, quer dizer que as pessoas estão vivendo do açaí e com o tempo esse açazeiro não vai existir, então estamos levando nosso projeto para que possa haver novos benefícios lá no município* (Lucas entrevista - 2003).

A questão da relevância social, nessas falas põe em evidência o seu caráter de pesquisa-ação. Na medida em que o principal objetivo [dos trabalhos de Rita e Lucas] é buscar soluções para um problema dos seus respectivos municípios. A realização das pesquisas tem um caráter eminentemente emancipatório, numa perspectiva de pesquisa-ação voltada para a promoção de igualdade e justiça social (ZEICHNER, 2002). Na definição de Kurt Lewin (*apud* DINIZ-PEREIRA, 2002, p. 12) a pesquisa-ação:

[...] consiste de análise, evidência e conceitualização sobre problemas. [...] cria condições sobre as quais comunidades de aprendizagem podem ser estabelecidas, comunidades de investigadores comprometidos com a aprendizagem e compreensão de problemas e efeitos de sua própria ação estratégica e de fomento dessa ação estratégica na prática.

Destaco a fala de Lucas, que tem como objetivo *conscientizar que não devem destruir o palmito*, porque, senão, *com o tempo esse açazeiro não vai existir*. Nesse sentido, Miro busca não apenas divulgar uma problemática do seu município, mas

principalmente, tem a preocupação de possibilitar o “retorno” desta pesquisa, *levando nosso projeto para que possa haver novos benefícios lá no município.*

As questões discutidas na pesquisa desenvolvida por Lucas estão diretamente relacionadas aos problemas sociais que afetam os cidadãos de sua comunidade. Tal vinculação com uma problemática local possibilita a elaboração de posicionamentos e tomada de decisões, por parte dos sujeitos, quanto ao encaminhamento de suas soluções (Santos e Schnetzler, 2000). Como podemos observar na fala da professora Clara acerca do seu trabalho:

*(...) [a pesquisa] iniciou no mês de abril **quando aconteceu o impacto ambiental no município e que apareceram vários peixes mortos** e nós fomos chamados pelos ribeirinhos para presenciar o acontecimento e fomos cobrados também por eles para tomar providências. **A partir daí iniciaram as pesquisas para tentarmos descobrir o que de fato aconteceu.** (...) eu senti a necessidade de que eles[os alunos] **pudessem vir a investigar o meio [sócio-ambiental] em que eles vivem, e tentar mudar essa realidade, então o meu papel principal foi de orientar como chegarem a alguns resultados.** (Clara, entrevista-2003)*

A professora Clara relatou na entrevista que no momento em que aconteceu *o impacto ambiental no município e que apareceram vários peixes mortos*, ela desenvolvia juntamente com seus alunos uma pesquisa sobre orquídeas. Em decorrência do impacto ambiental e sua repercussão para a comunidade local, a professora Clara sentiu *a necessidade de que eles [os alunos] pudessem vir a investigar o meio [sócio-ambiental] em que eles vivem, e tentar mudar essa realidade...* Nessa perspectiva, Pereira e Zeichner (2002, p. 85) colocam que a pesquisa-ação fornece de fato um:

(...) meio de professores em formação engajarem-se na análise de sua própria prática de ensino de modo que tal análise possa tornar-se a base para o aprofundamento e expansão do seu pensamento e, conseqüentemente, a incluir um olhar sobre as dimensões sociais e políticas de seu trabalho. (...) e que possa começar a construir um compromisso autêntico acerca do trabalho em prol da mudança social em sua prática.

Acredito que a pesquisa-ação possa possibilitar mudanças na realidade por seguir a espiral “planejar-agir-observar-e-refletir”(ZEICHNER E NOFFKE, 2001 *apud* PEREIRA E ZEICHNER, 2002, p. 75). A pesquisa-ação, ao meu ver, possibilita ao mesmo tempo a formação dos professores, o desenvolvimento dos alunos e o “retorno” da pesquisa para a comunidade, pois fundamenta-se em “uma tomada de consciência dos atores do problema numa ação coletiva” (BARBIER, 2002, p.54).

Outro aspecto evidenciado na fala da professora Clara ao buscar juntamente com seus alunos *mudar essa realidade...* É que por meio da pesquisa, os alunos adquirem capacidade crítica para inquirir as mudanças, tomar decisões e, com isso promover (trans) formações. A respeito do desenvolvimento da capacidade crítica do educando, Oaigen (2004, 2267) coloca:

o desenvolvimento da capacidade crítica do educando, podem propiciar ações benéficas para mudanças na realidade atual da educação Brasileira. Os alunos reconhecem que é necessária a ocorrência de uma nova postura no processo ensino e aprendizagem: o incentivo à pesquisa científica possibilitará aos alunos competência para mudança na sua forma de pensar, julgar e agir nas atividades propostas,

Rita apresenta em sua fala uma preocupação com a comunidade local –a problemática da violência - e a busca por solucionar essa questão social, *a gente viu que está muito avançada a violência entre os jovens, [...] resolveu escolher o tema para ver se conseguimos tirar esse grupo de jovens das ruas.* O objetivo do trabalho desenvolvido por Rita, era conhecer a realidade de jovens marginalizados pela sociedade e ajudá-los a transformar tal realidade, mostrando que o grafitismo poderia constituir-se numa forma de expressão e profissionalização. Percebo aí a busca por “um movimento de desvelamento, problematização e a busca pela transformação de uma realidade”, concebendo os sujeitos, como agentes históricos de transformação da sociedade (Freire, 1999, p. 76).

O trabalho desenvolvido pela aluna Rita aproxima-se da idéia de letramento científico e tecnológico na perspectiva defendida por Santos (2002), Fundamentado na pedagogia humanística de Paulo Freire. Segundo Santos (2002), a educação em ciências não deve ser colocada somente como um “curso preparatório para a vida em sociedade”, como se a participação dos indivíduos se resumisse ao enquadramento na sociedade

tecnológica e à manutenção de uma realidade pré-estabelecida e imutável. Devemos então considerar o ensino de ciências como um processo que possibilita a **emancipação** dos sujeitos envolvidos.

A escolha dos temas dos trabalhos de Lucas, Rita e Miro, levaram em consideração a comunidade, ou seja, a relevância para o contexto na qual a escola está inserida. Voltar-se para os problemas locais, existentes na própria comunidade, traz a possibilidade de produzir trabalhos originais (GONÇALVES E NEVES, 1987), que tragam contribuições importantes para a vida dos moradores.

É importante que a escola desenvolva atividades no sentido da “identificação, diagnóstico e solução de problemas na comunidade”. Dessa forma, poderíamos dar respostas atuais a importantes problemas de pesquisa da área de ensino de Ciências e Matemática. (MORTIMER, 2002).

A pesquisa como possibilidade de questionar e solucionar uma situação-problema, de modo que seus resultados beneficiem a comunidade local¹⁵, pôde ser evidenciada nas falas da professora Mila:

É, hoje nós estávamos em uma mesa redonda lá em cima e estávamos discutindo isso, porque muitas pessoas não vêem importância nas feiras de ciências e as meninas fizeram até uma pergunta sobre feira que é só aquela voltada para a pesquisa e não para a comunidade, o social, só que é muito importante justamente para isso, porque vem pessoas que vem com o conhecimento e até se aprofundam, com o nosso trabalho, multimistura que é levada à desnutrição que ocorre muito no nordeste e ver que com componentes simples, a gente pode plantar no quintal de casa e a gente combate a desnutrição. (Mila, entrevista - 2003)

Ao comentar sobre a importância das Feiras de Ciências, Mila questiona a idéia da realização de feiras *voltada* [somente] *para a pesquisa e não para a comunidade, o social*. Acredito que seja papel do professor de ciências, levantar questionamentos acerca dos problemas sociais da comunidade. Buscando soluções por meio da educação, que

¹⁵ Entendo os benefícios a comunidade como sendo a capacidade de tomar decisões, criticidade, responsabilidade social e (trans) formação dos sujeitos envolvidos, tendo consciência de seus direitos e deveres poderem exercer de fato a cidadania. Não me refiro, portanto a uma ciência utilitarista, pura e simples, e sim a ciência com o objetivo de tornar nossos alunos mais críticos.

visem à melhoria da qualidade de vida das pessoas. Esses princípios configuram-se num compromisso social do ensino de ciências, como coloca Gonçalves (2000, p. 25-26):

(...) na perspectiva do *compromisso social do Ensino de Ciências* – considerando-se a importância deste ensino, de fato, proporcionar a ajuda possível à melhoria da qualidade de vida, a começar por favorecer a formação de uma visão crítica frente aos problemas ambientais e a busca de soluções viáveis para essa melhoria, tanto do ponto de vista reivindicatório, quanto da aprendizagem com pesquisas que evidenciassem as diferentes realidades e os inúmeros problemas.

A comunidade local passa a ser incluída no projeto pedagógico da escola, “com a participação coletiva de seus setores, beneficiando a comunidade” (Martins, 2001, p. 23). A busca por **caminhos, soluções e compartilhamento de saberes** entre os pares e com a comunidade local podem ser evidenciados na fala da aluna Rita.

(...) *O trabalho pode ser útil à comunidade porque mostra o problema e uma provável solução, porque mostra que a escola tem o seu papel social a cumprir, e esse papel tem que ir além dos muros da escola. É tão bonito trabalhar com esses jovens de rua que são tão marginalizados! É bom poder ouvi-los e trabalhar com eles, descobrir que a pichação pode se transformar em arte através do grafítismo, que eles tem uma linguagem própria. É muito bom poder compartilhar isso com as pessoas, é emocionante, indescritível* (Rita, entrevista - 2003)

Concordo com a aluna Rita quando diz que *a escola tem o seu papel social a cumprir, e esse deve ir além dos muros da escola*, destacando a importância de expansão da pesquisa, ao buscar uma integração com a comunidade (MORTIMER, 2002). Neste sentido, Mariana acrescenta a importância de (...) *levar conhecimentos, muitos produzidos em sala de aula e levá-los para o público, nossos pais, nossos alunos.*

Já em 1990 o trabalho coletivo nas escolas era objeto de investigação nas obras de Carr e Kemmis. Em sua fala, a professora Mariana destaca também o trabalho coletivo [esforço em equipe] que, segundo Gonçalves (2004, p.60). “(...) é importante para os estudos de questões sociobiológicas, uma vez que, por meio dele, mobilizam pessoas com objetivos comuns, porque vivem situações-problema também comuns”.

A busca pela resolução destas questões sociobiológicas é responsabilidade tanto do ensino formal quanto do ensino informal, da qual se incluem as Feiras de Ciências

e os Clubes de Ciências, que apresentam forte caráter formativo e disseminadores de conhecimento. Neste sentido Oaigen (2004, 58) coloca que:

As atividades informais, entre elas, as Feiras de Ciências, constituem-se em momentos importantes no que tange à possibilidade de disseminação da produção científica dos envolvidos, caracterizando uma oportuna troca de experiências e conhecimentos, além do despertar para a continuidade dos trabalhos e o aprofundamento teórico - prático dos mesmos.

A professora Mariana ressalta a importância de se desenvolver atividades no ensino informal e considera como alguns dos benefícios desta prática pedagógica no que tange ao desenvolvimento de professores e alunos:

*(...) adquirimos novas responsabilidades no clube de ciências. Também foi uma participação ímpar que hoje enquanto profissional me sinto impulsionada a levar meus alunos, porque é nessa hora que a gente começa a levar nossos alunos a se desenvolver, ter essa abertura com o público, pesquisar um projeto e na sala de aula muitas vezes o aluno fica restrito ao que o professor fala e às vezes deixamos de dar oportunidade ao nosso aluno que é o nosso papel, **desenvolver habilidades, fazer pensar e ser um cidadão.** (Mariana – entrevista, 2003)*

A professora Mariana explicita que é papel do professor, *desenvolver habilidades[do aluno], fazer pensar e ser um cidadão.* Daí a importância de se trabalhar com projetos de pesquisa no desenvolvimento dos alunos, buscando posicionamentos, tomadas de decisão e formação de cidadãos. Santos e Schnetzler (1998, p. 263) nos lembram que: “(...) para tomar decisão, o cidadão precisa ter informações e a capacidade crítica de analisá-las para buscar alternativas para a decisão, avaliando os custos e benefícios”. Dentro desta premissa, os Parâmetros Curriculares Nacionais –PCNs (1997), colocam:

O ensino de qualidade que a sociedade demanda atualmente expressa-se aqui como a possibilidade de o sistema educacional vir a propor uma prática educativa adequada às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, que considere os interesses e as motivações dos alunos e garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem.

Considero importante ressaltar que faz parte necessariamente da educação para a cidadania que o aluno consiga adquirir na escola a capacidade de entender e de participar social e politicamente dos problemas da comunidade e saiba posicionar-se de maneira crítica, responsável e construtiva com relação aos problemas científicos e tecnológicos que afetam toda a sociedade. Metas que podem ser conquistadas tanto na sala de aula como fora dela, através do diálogo como forma de mediar conflitos e de tomar decisões coletivas (PCNs, 1997, p. 107).

Martins (2001, p. 23) comunga a idéia de uma pedagogia investigativa ou o ensino por projetos na escola que tenha em vista a construção do cidadão,

(...) destinada a levar os alunos não só a buscar informações, mas também a adquirir habilidades, mudar comportamentos, a ver as coisas de maneira diferente, a construir o seu conhecimento de forma prazerosa e transformadora, pelas constantes interações, cooperações e criatividade, tendo em vista a construção do cidadão competente e produtivo.

A professora Mariana, do meu ponto de vista, está cumprindo o seu papel de educadora ao considerar a possibilidade de formação de *um indivíduo crítico e não dependente do professor* no processo de elaboração das pesquisas. Nesse contexto o professor não se restringe a *um mero repassador de conhecimentos prontos*. Posso dizer, com Freire (1999), que o papel social do professor não seria “transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (p.34). E de que modo essa produção seria possível? Concordo com Martins (2001, p. 25) quando diz que a “orientação dos alunos de modo a buscarem os caminhos e a produzirem conhecimentos”, é um dos caminhos possíveis a serem perseguidos no ensino por meio da pesquisa. Como nos diz a professora Mariana:

(...) Feira de Ciências é a busca de conhecimentos, partilha e contribui para que o aluno seja um indivíduo crítico e não dependente do professor, aí nós trabalhamos a parte do educador e não limitado à sala de aula como um mero repassador de conhecimentos prontos. Por que nunca, nunca o conhecimento é pouco, é uma busca incessante de conhecimentos pelo ser humano quanto mais tu buscas mais tu queres buscar... (Mariana, 2003).

Bagno (2003) coloca a importância do professor-orientador em sala de aula. E a “pesquisa como fundamento de toda e qualquer ciência” (p. 18), visando, desta forma, a pesquisa como prática cotidiana, para que os alunos se tornem também “alfabetizados cientificamente” (CHASSOT, 2003). Com base nesses pressupostos, Bagno (idem), acrescenta que a pesquisa:

(...) é uma coisa muito séria. Não podemos tratá-la com indiferença, menosprezo ou pouco caso na escola. Se quisermos que nossos alunos tenham algum sucesso na sua atividade futura – seja ela de que tipo for: científica, artística, comercial, industrial, técnica, religiosa, intelectual...- *é fundamental e indispensável* que aprendam a pesquisar. E só aprenderão a pesquisar se os professores souberem ensinar. [grifos no original].

Na XI FEICIPA, encontrei professores e alunos engajados com a pesquisa em sala de aula. O professor cumprindo o papel de orientador dos projetos. Para o professor Fred, no processo de elaboração de projetos:

*Os alunos são a ala principal porque o bom professor é aquele **que não faz e manda o aluno fazer**, eles vão fazendo e vão adquirindo experiência [...] (Fred entrevista - 2003)*

Ou ainda nas palavras da professora Mila, acerca de seu papel na elaboração dos projetos:

***Eu só orientei**, eram quatro meninos, mas só pôde vir um, nós separamos os grupos, levava para o laboratório de informática e fazia com que eles pesquisassem todo o material, **eu não fiz nada por eles**, eles pesquisavam, vinham, me mostravam e eu ia conduzindo o trabalho (Mila). [grifos meus]*

Fred considera que o bom professor é aquele que *não faz e manda o aluno fazer*. Para Mila, o fato de atuar como orientadora dos projetos ao invés de transmitir conhecimentos aos alunos significa que fez **menos** por eles (*Eu só orientei*). Ao meu ver, quando os sujeitos afirmam que ‘não fazem nada’ pelos estudantes no processo de investigação, estão buscando distanciar-se da noção de professor como transmissor de idéias prontas ou deixam à *laissez-faire*. Professor e alunos assumem papéis distintos e o

conhecimento não é visto como verdade universal. Faça a seguinte reflexão em meu diário de bordo, no período em que realizei as entrevistas.

Percebo aqui que [os professores] ao se excluírem do processo de construção do conhecimento, [eu não fiz nada por eles], [eu só orientei] estão tentando “dar os créditos” da pesquisa aos alunos, valorizando o trabalho realizado pelos alunos. Acredito que seja importante ressaltar o trabalho desenvolvido por esses professores-orientadores, que buscam através do distanciamento, uma postura não autoritária da pesquisa. Durante a entrevista pude notar o quanto esses professores se sentiam emocionados e realizados por estarem desenvolvendo um trabalho de pesquisa diferente dos moldes tradicionais. (Re) construíram juntamente com seus alunos o conhecimento. E por isso o professor Fred conclui na entrevista “hoje posso dizer que sou ‘filho’ das feiras de ciências. Isso me emocionou muito. [diário de bordo]

A professora Karla e o professor Augusto descrevem em suas falas o processo de construção e execução do trabalho em relação ao projeto, colocando as etapas do educar pela pesquisa que segundo Rowan (1981) *apud* Moraes e Lima (2002, p. 10): envolvem o questionamento, a busca pela construção de argumentos e por fim a comunicação a todos os participantes do processo”.

*Nosso papel foi o de organizar o trabalho em relação ao projeto e **orientar as informações junto com eles** e também de impulsioná-los, de levar a **questionar o problema, de buscar o problema e os meios deles buscarem as respostas**. E hoje eles trazerem o esboço da pesquisa para a feira, ver que é possível, mostrar para o público que é possível eles terem um conhecimento melhor (Karla entrevista - 2003).*

[...] fomos pesquisar juntos, a visita ao laboratório, a escolha dos materiais. A gente trocava idéias em mesas redondas em salas de aula, foi fantástico Eu fiquei muito emocionado, e a idéia de vir para a feira mesmo eu queria muito, vir participar justamente para divulgar isso aí, ver o resultado deste trabalho (Augusto entrevista - 2003).

A aluna Rita revela o importante papel do professor orientador em todas as fases da pesquisa:

*Olha foi assim, ela [a professora Mariana] nos **orientou** nas pesquisas. Ia à rua conosco, achou tão legal que está até pensando em escrever um livro com a gente, porque é muito bom estar participando da vida destes jovens [integrantes de gangues] e dar oportunidade para eles. Eles vão se sentir muito orgulhosos de a gente estar dando oportunidade para eles, participando dos eventos com a gente nas escolas, fazendo várias ações... É bom a gente dar essa oportunidade para eles e para a gente de conhecer a realidade deles. Vinham jovens de grupo de gangues com a*

gente, mas aconteceu um imprevisto e ele não veio. A mãe dele disse: eu sinto muito de ele não ir. Ele ficou até sem jeito de falar para a gente que não vinha, a gente entendeu. A gente entende a situação das pessoas... Ele desejou boa sorte pra gente, disse para explicarmos direitinho e ficou chorando...(Rita entrevista - 2003)

E a quem comunicar a pesquisa realizada em aula? Bagno (2003) sugere que primeiramente o projeto de pesquisa seja lido entre os pares, ou seja, entre os colegas de classe, as críticas e/ou sugestões deverão ser analisadas, com vistas à melhoria da pesquisa. Em um segundo momento a pesquisa deverá ser submetida a membros externos ao grupo, que poderá ser, por exemplo: professores, coordenadores ou até mesmo outra classe.

O objetivo primordial ao submeter o projeto a críticas, é poder enriquecer o trabalho com outros pontos de vistas, outros “olhares” sobre o mesmo assunto. Acredito que quando professores e alunos estão envolvidos em projetos que têm como um dos objetivos à divulgação da pesquisa, tende a ser realizado de maneira mais consciente. Como nos lembra Bagno (2003, p. 31) “a pesquisa tem que dar uma contribuição, para o aperfeiçoamento intelectual do indivíduo, da turma, da escola, da comunidade...”.

Neste sentido, qual a importância que a realização de Feiras de Ciências têm para os sujeitos envolvidos, no que tange às contribuições para o desvelamento crítico da realidade e a formação de cidadãos críticos e participativos? Ao meu ver as Feiras de Ciências podem contribuir para a socialização de conhecimentos na comunidade, possibilitando uma ampliação da visão de mundo dos participantes, expositores e visitantes da Feira de Ciências. É nessa troca de conhecimentos que reside a riqueza das Feiras de Ciências.

Ao trazer ao leitor as histórias reais sobre a XI FEICIPA vividas e recontadas pelos professores e alunos, posso presumir a importância de Feiras e Clubes de Ciências como espaços de produção de conhecimento, pesquisa e formação permanente de professores, tendo em vista o desenvolvimento da autonomia profissional dos sujeitos (FREIRE, 1999), como *autores de uma prática única e singular* CLARKE, 1994 (*apud* Gonçalves, 2000). Para o professor FRED, a participação em Feiras de Ciências:

(...)possibilita a troca de experiência entre os alunos. Entre os orientadores também e uma troca de experiência. A gente fica aqui, num momento exclusivo para a experimentação [...] tem vários alunos que participam de Feiras de Ciências e de Clube de Ciência e tem uma carreira promissora. Eu como orientador posso dizer hoje que sou “filho” destas feiras de ciências. (Fred entrevista - 2003).

No meu entender, as Feiras de Ciências configuram-se como oportunidades formativas para os professores, à medida que oferecem oportunidades de discussão das práticas pedagógicas dos professores, seja por apresentação propriamente dita de experiências refletidas/estudadas seja pela discussão mais informal nas atividades paralelas e nos momentos de avaliação. (GONÇALVES, 2000, p. 54). Como pode ser evidenciado nas falas das professoras Mara e Mariana:

[...] Com certeza é de máxima importância, porque a gente percebe que as pessoas que fazem e participam de feiras, além de poder mostrar os trabalhos é uma oportunidade que temos de ver outros trabalhos e de ter novas idéias para também futuramente quem sabe montar um projeto, por exemplo, o nosso município Acará sediou a primeira vez que veio a FEIRA DE CIÊNCIAS estadual, bacana, estamos tendo a oportunidade de ver outros trabalhos, vamos disseminar para outras pessoas para a nossa área de educação (Mara entrevista - 2003).

A importância cultural e intelectual é muito grande e você conhece trabalhos dos quatro cantos do Estado, você conhece trabalhos super interessantes e pensa puxa que interessante, nunca havia pensado em trabalhar dessa maneira, mas é, são possibilidades e quem é educador, está em busca de aperfeiçoar, saber lidar com o ser humano, as várias fases, trabalho com adolescente e existem formas que eu poderia trabalhar determinados assuntos e eu ainda não havia pensado (Mariana entrevista - 2003).

Os professores FRED e MARA foram alunos em Clubes de ciências, participando de Feiras de Ciências como alunos e como orientadores e ressaltam a importância dessa experiência no âmbito do seu desenvolvimento profissional e na formação de seus alunos. Oaigen (2004, p. 15) acrescenta que:

(...) as Feiras e salões de iniciação à educação científica, juntamente com os clubes de ciências, atividades em campo, têm servido para despertar na criança, no adolescente e nos jovens o gosto pelo (aprender fazendo) e pelas atividades de cunho investigatório e científico.

Ao meu ver, é de conhecimento comum que a falta de condições para se desenvolver uma pesquisa é um desafio a ser superado. Questões referentes à infraestrutura escolar, à falta de recursos financeiros e os problemas sociais no âmbito da escola, se constituem barreiras no processo de ensino e de aprendizagem. Por outro lado, esses mesmos problemas (aparentemente sem solução) pedem resoluções urgentes, necessitando, para tanto, que a educação de qualidade se faça presente, e provoque (trans) formações, objetivando a formação de cidadãos críticos e politizados.

No que se refere à pesquisa em aula, é de crucial importância que tanto os professores quanto os alunos participem de todo o processo de elaboração /execução da pesquisa, de modo que todos tenham voz (e vez) na pesquisa.

AUGUSTO acrescenta que na época não teve oportunidade de opinar na escolha do trabalho:

(...) provavelmente nós não teríamos escolhido aquele experimento, até porque tinham outros livros que tinham outras experiências muito legais. Lembro que tinha uma que a gente queria muito fazer, queria muito mesmo, era de um livro de química, era aquela da condução elétrica em solução iônica, a gente achou aquilo maravilhoso! A gente até comentou, a gente achou aquilo fantástico, com certeza mais proveitoso (eu acho). A gente até sentiu falta de participação do professor por que muita coisa a gente ficou em dúvida. (AUGUSTO entrevista - 2003)

Augusto ao nos contar sobre sua prática, se remete a experiências vividas e refletidas e revive essas experiências (Larrosa, 1995), num relato carregado de emoção. Essa experiência vivenciada e refletida pelo professor Augusto contribuiu para a sua formação e desenvolvimento profissional, não repetindo experiências que não julgou satisfatórias. Ao contar sobre o trabalho orientado, revela o processo de construção coletiva dos argumentos da pesquisa, conforme nos ensinam MORAES, GALIAZZI e RAMOS, (2002). Nas palavras do professor Augusto:

*(...) fomos **pesquisar juntos**, a visita ao laboratório, a escolha dos materiais. A gente trocava idéias em mesas redondas em salas de aula, foi fantástico! **Eu fiquei muito emocionado**, e a idéia de vir para a feira mesmo... Eu queria muito vir participa, justamente **para divulgar** isso aí, ver o resultado deste trabalho. (Augusto entrevista - 2003)*

As Feiras de Ciências promovem a socialização do conhecimento entre os pares por “possibilitarem a troca de experiências de ensino-aprendizagem entre professores de diversas regiões do estado. Tais experiências vão sendo disseminadas na comunidade escolar” (www.ufpa.br/npadc.). Neste sentido a professora Karla coloca :

*A importância das Feiras de Ciências é que leva essa **integração**, né. Momento ímpar para Abaetetuba, nós estamos com as duas feiras, a FEICIMA e a FEICIPA, um dos pontos positivos é **a integração de vários municípios, conhecendo o trabalho dos professores e alunos, o esforço em equipe, a inter-relação das pessoas e também a produção de conhecimentos, levar conhecimentos, muitos produzidos em sala de aula e levá-los para o público, nossos pais, nossos alunos, comunidade junta é muito importante [...]**(Karla entrevista - 2003).*

A professora KARLA conta um pouco de sua experiência vivenciada como aluna desde cinco anos atrás em Feiras de Ciências, destacando a possibilidade de [esse tipo de evento] levar os seus alunos a se desenvolverem:

*Foi ótimo, **adquirimos novas responsabilidades** no clube de ciências. Também foi uma participação ímpar, que hoje enquanto **profissional** me sinto impulsionada a levar meus alunos, porque é **nessa hora que a gente começa a levar nossos alunos a se desenvolver.***(Karla, 2003)

O objetivo da educação em termos gerais, ao meu ver, é justamente esse: *levar nossos alunos a se desenvolver.* Acredito que, para tanto, se faz necessário que o professor dê espaço para que o aluno exponha seus pontos de vista, além de respeitar suas idéias, possibilitando que ele [aluno] possa (re) criar o mundo em que vive, como coloca Aragão,1999 *apud* Gonçalves (2000, p.54).

(...) questões que implicam respeito a(o) aluno(a) e à necessidade de propiciar espaço – na aula – para suas idéias e representações; mas também de questões que implicam a ajuda pedagógica imprescindível a cada aluno(a) para que ele (ela) possa assumir-se, progressivamente, como sujeito de suas ações frente à possibilidade de criar/recriar o mundo em que vive – para que ele (ela) **venha a sentir-se capaz de desenvolver reflexões sobre si próprio, suas idéias ou pensamentos, sobre a ciência, o ponto de vista científico, e as relações ciência-sociedade.** [grifos meus]

A professora Jane acrescenta, neste sentido, sobre a importância de ter vivenciado experiências pedagógicas em Feiras de Ciências, e *sendo capaz de desenvolver reflexões sobre si própria* (ARAGÃO, idem) acerca dessas experiências, hoje, como professora-orientadora de trabalhos apresentados na XI FEICIPA, *procura incentivar os seus alunos*, para que venham também a se desenvolver.

Tenho uma certa experiência em Feiras de Ciências, por que eu praticamente fui criada em Feira de Ciências. Então, isso me influenciou bastante nesta minha vida em Feira de Ciências. Então como eu sou professora também de ciências e eu procuro incentivar bastante meus alunos. (Jane, 2003).

A sala de aula toda saiu pesquisando desde o ano passado, assim se refere Rita acerca da construção do trabalho, que se configura uma pesquisa desenvolvida em aula, e os alunos trabalharam a partir de “situações-problema, investigando para aprender”.(Martins, 2001, p. 30). A aluna Rita, ao falar sobre o trabalho desenvolvido, se expressa nos seguintes termos:

[o trabalho] foi feito em grupo. A sala de aula toda saiu pesquisando desde o ano passado. Eram 45 alunos, depois foi baixando, ficaram 10, esse ano foram 4 pessoas que ficaram e saíram para pesquisar. Saímos para ver como estavam os meninos [integrantes de gangues], aí para a [feira da] escola foram 3 [alunos], na [feira] municipal eu fui sozinha e pra cá eu também vim sozinha por que minhas colegas não quiseram [vir]. Eu falei: vocês não sabem a oportunidade que vocês estão perdendo de estar aqui, é uma grande felicidade estar aqui apresentando o trabalho. (Rita)

A partir da fala de **Rita**, levanto questionamentos a respeito da evasão dos alunos. Acredito que um aspecto seja o fato de o trabalho como/por pesquisa demandar tempo, dedicação e ser uma constante busca por novos conhecimentos. Ou seja, completamente diferente do modelo tradicional de ensino no qual os alunos (e nós professores), via de regra, estão acostumados.

Outro aspecto é a questão social, de infra-estrutura escolar e financeira para a realização (e continuidade) das pesquisas. Daí a importância de a escola fazer cumprir o

seu papel social e juntamente com a comunidade local buscar (pesquisar) soluções para minimizar as condições sócio-financeiras de sua própria comunidade, como por exemplo a questão do lixo (o problema ambiental) e a coleta seletiva, a reciclagem e compostagem (como possíveis soluções na minimização do problema).

Por outro lado, existem outros aspectos relevantes do processo de ensino como/por pesquisa retratado neste trabalho. Refiro-me aos de cunho qualitativo, como instigação da criticidade, tomada de decisão, trabalho coletivo (compartilhamento de conhecimentos) busca por novos conhecimentos, como demonstrado na fala da professora **MARIANA**:

(...) é a busca de conhecimentos, partilha e contribui para que o aluno seja um indivíduo crítico e não dependente do professor aí nós trabalhamos a parte do educador e não limitado à sala de aula como um mero repassador de conhecimentos prontos. (Mariana, entrevista, 2003)

Este trabalho se opõe à metodologia tradicional do ensino, “centrada no professor, um transmissor e repassador de conteúdos” (Martins, 2001, p.27). E evidencia também que um ensino centrado na pesquisa nos coloca diariamente frente à idéia de que “não somos acabados e que temos muito a conhecer” (Freire, 1999, p.45).

Tenho consciência de que “efetivamente, alcançar a educação plena é impossível, porque este é um processo sem meta final” (STENHOUSE, 1985, p. 148). Todavia, acredito que a busca pela superação deve ser uma meta, vencer desafios, superar barreiras. E quanto mais busco a completude, mais percebo minha inconclusão. Nos dizeres de Freire (1999, p.75) “É na inconclusão do ser, que se sabe como tal, que se funda a educação como processo permanente”.

Esta mudança na postura do professor requer mudança de atitude, que o professor conquiste sua emancipação. STENHOUSE (1985, p. 24) sugere um caminho para a emancipação do professor “para o professor um caminho para a emancipação consiste em adotar a perspectiva de investigador: por isso, o papel do professor investigador é um meio que serve a um fim em si mesmo”. [tradução minha]

Trabalhar com projetos investigativos nas escolas, ao meu ver muda a perspectiva de como trabalham professores e alunos. O professor deixa de ser um mero transmissor de conhecimentos prontos e acabados e o aluno deixa de ser um mero receptor desse conhecimento, passa a ter uma participação ativa, interessada e criativa na construção de seus conhecimentos. E, no educar pela pesquisa, a busca constante pelo conhecimento e sua (re)construção denotam o quanto ele pode ser superado. Neste sentido, Galiazzi & Moraes (2002, p. 242) se manifestam nos seguintes termos:

O educar pela pesquisa, enquanto pressupõe, também alimenta a capacidade de entender-se incompleto, de que todo conhecimento e prática podem sempre ser aperfeiçoados. As oportunidades de aprendizagem são novos momentos para reiniciar e completar a própria formação. A partir disto o aprendiz se integra em um movimento dialético em que continuamente pode superar-se e superar seus conhecimentos e suas práticas.

Observei na fala dos sujeitos de investigação, que um aspecto *sine qua non* para que seus trabalhos sejam válidos é a **divulgação dos resultados da pesquisa**. O retorno do conhecimento produzido a partir da pesquisa na escola configura-se em meta a ser alcançada como forma de validação do conhecimento. Considerando a pesquisa como uma atividade pública (STENHOUSE, 1985) assim enfatiza o aluno Flávio:

*Nós achamos muito interessante representar aqui o Clube de Ciências e com o objetivo de demonstrar a energia e a preservação, porque temos que preservar os animais nossa fauna, flora e temos que valorizar a ciência do estado. Por que num trabalho de ciências o que acontece, nós adquirimos conhecimento e temos a função de transmitir esse conhecimento para as pessoas e **torná-lo ainda mais válido, porque não adianta simplesmente ficar com aquele conhecimento guardado pra você, levar ele para as outras pessoas** (Flávio).*

“Valorizar a ciência do Estado...” “Tornar o conhecimento mais válido...” essas falas me levam a refletir sobre os objetivos da educação “como força motriz” provocadora de (trans)formações dos sujeitos envolvidos, “*porque não adianta simplesmente ficar com aquele conhecimento guardado pra você, levar ele para as outras pessoas*” No seu discurso, Flávio ressalta os objetivos de uma pesquisa como atividade pública, nos dizeres de Stenhouse (1985, p.154):

(...) a pesquisa como atividade pública, a pesquisa particular não conta como investigação, por um lado é devido as publicações inéditas não se beneficiarem das críticas. Por outro, obedece a que consideramos as investigações como esforço comunitário e as não publicadas tem escassa utilidade para os demais, o que me parece mais importante é que a investigação se converta para uma comunidade de expressão crítica.
[tradução minha]

No período da transcrição das entrevistas, expressei-me em meu diário de bordo acerca da participação das crianças/adolescentes com pesquisa e o compartilhamento de saberes com a comunidade nos seguintes termos:

Quando ouço a fita da transcrição chego a me emocionar, são crianças, adolescentes falando com entusiasmo do seu projeto de pesquisa, compartilhando com a comunidade a sua produção de conhecimento, e os professores orgulhosos por estarem fazendo parte desta aprendizagem e desenvolvimento... Sei que a luta [pela educação de qualidade] é difícil, mas não é impossível. Sei que o conhecimento absoluto é inalcançável, que somos inconclusos, isso implica na busca constante da superação de nossos limites.[diário de bordo]

Flávio destaca ainda em sua fala, a importância da pesquisa desenvolvida, na medida em que culminou com a produção de novos conhecimentos, construção de argumentos acerca do tema (energia do poraquê) investigado, como coloca Moraes (2002, p.72): “em uma sala de aula com pesquisa, o processo de formação através de questionamentos, construção de argumentos e comunicação ocorre tanto no professor como no aluno.” Diz Flávio:

*(...) nos fizemos um projeto no Clube de Ciências e queríamos lembrar os projetos de maior sucesso. No caso, o projeto do poraquê foi pesquisado há 15 anos atrás. Estamos trazendo ele de volta com novas informações, novas coisas porque acontecem muitas pesquisas fora do Brasil e particularmente aqui no Pará, nós quisemos contar para a população o que o poraquê faz, **uma coisa, por exemplo, que eu posso destacar que não está em nenhum livro ou apostila é que quando ele dá uma descarga muito forte, ele faz um barulho que parece um curto circuito, e isso eu não vi em nenhum livro sobre o poraquê** (Flávio).*

Nesta constante busca pelo conhecimento, num processo interminável de “vir a ser”, nós professores juntamente com nossos alunos vamos trilhando nosso caminho em busca de conhecimento e formação, constituindo-se “sujeito de sua aprendizagem”, e, conseqüentemente, crítico, coerente e autônomo.

A seguir, apresento um quadro síntese que, de forma preliminar, tenta representar algumas inter-relações que observei no processo de ensino como/por pesquisa em Feiras de Ciências.

C Considerações Finais

Me sinto seguro porque não há razão para me envergonhar por desconhecer algo. Testemunhar a abertura aos outros, a disponibilidade curiosa à vida, a seus desafios, são saberes necessários à prática educativa. Viver a abertura respeitosa aos outros e, de quando em vez, de acordo com o momento, tomar a própria prática de abertura ao outro como objeto de reflexão crítica deveria fazer parte da aventura docente. A razão ética da abertura, seu fundamento político, sua referência pedagógica; a boniteza que há nela como viabilidade do diálogo. A experiência da abertura como experiência fundante do ser inacabado que terminou por se saber inacabado. **Seria impossível saber-se inacabado e não se abrir ao mundo e aos outros à procura de explicação, de respostas às múltiplas perguntas.** O fechamento ao mundo e aos outros se torna transgressão ao impulso natural da incompletude. O sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade em permanente movimento na História. (Paulo Freire, , Grifo meu)

Ao longo deste trabalho, procurei investigar com o apoio de vários autores, o caráter formativo das Feiras de Ciências e as oportunidades de socialização e interação possibilitadas por esses eventos.

As experiências de professores e alunos participantes da XI FEICIPA e suas histórias na e sobre as Feiras de Ciências foram (com)partilhadas comigo, revelando perspectivas de desenvolvimento e formação profissional, bem como, a socialização de conhecimentos para a comunidade, numa perspectiva social da comunicação dos conhecimentos construídos.

Percebo, a partir do relato dos sujeitos de pesquisa, diferentes oportunidades formativas advindas de suas experiências vividas/compartilhadas em Feiras de Ciências. Os processos/produtos que constituem as Feiras de Ciências apontam para múltiplas relações existentes, demonstram um caráter formativo que se dá em via de mão dupla. Ao mesmo tempo em que os sujeitos se formam, desenvolvendo-se profissionalmente, eles formam também o ser formado, num processo incessante, em busca do conhecimento, de uma completude inalcançável, sem aceitação da realidade como algo pronto e acabado. (GONÇALVES, 2000 e FREIRE, 1999).

Acredito que a “mola-mestra” deste processo contínuo de (re) construção do conhecimento possa ser alicerçada na pesquisa como prática cotidiana dentro e fora da escola, possibilitando a professores e alunos maior autonomia na (re) elaboração de conhecimentos próprios, baseados em problemáticas locais e encaminhamento de resolução de problemas existentes na comunidade em que a escola está inserida.

Cabe ao professor ser o agente transformador e provocador de mudanças na problemática educacional (ZANON, HAMES e STUMM, 2004). Para tanto, fazem - se necessárias (trans) formações do próprio professor, que deixe a posição “cômoda” de professor-tradicional-copiador e busque a inquirição, em lugar de grandes volumes de conteúdos para memorização, com elaboração de questionamentos socialmente relevantes.

Outrossim, cabe também ressaltar o papel dos cursos de formação inicial e continuada nesta (trans) formação do professor. Trazendo discussões que aproximem o professor da realidade da sala de aula, com todas as dificuldades e entraves do ensino público brasileiro, possibilitando um referencial teórico que auxilie o questionamento, a busca por soluções e a tomada de decisões, adquirindo competência argumentativa (MORAES, 2002).

Não cabe a máxima “faça-o –que-eu-digo-e-não-faça-o-que-eu-faço”, pois não podemos cobrar que os nossos alunos façam pesquisa, se nós não o fazemos, se não o ensinamos **como fazer**... Muito menos cobrar que nossos alunos sejam questionadores, tomem suas próprias decisões, **sejam cidadãos críticos e politizados**, se assim não formos. Paulo Freire (1999), nos alerta a ensinar a ensinar pelo exemplo próprio.

Acredito que um dos caminhos possíveis nesta formação e desenvolvimento profissional do professor passa pela reflexão e investigação da própria prática (SCHÖN, 1992; IMBERNÓN, 2000). E, no caso das Feiras de Ciências, percebi no momento das entrevistas de meus sujeitos que ao se reportarem às Feiras, ressaltavam experiências vivenciadas como alunos e que foram sobremaneira marcantes, quer tenham sido consideradas positivas, quer não.

No caso do professor Augusto, sua experiência como aluno foi positiva no que se refere aos objetivos a que se propunha, a tarefa imposta pelo seu professor: estudar e apresentar um trabalho na Feira, mas quanto à participação de seu professor, foi negativa, por que este *mandou reproduzir igualzinho do livro*, não sendo uma participação efetiva. Augusto refletiu sobre sua formação incidental (MALDANER, 1999; CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2001) e não incorporou em sua prática como professor orientador, buscando *construir o conhecimento junto com o aluno*, por meio da pesquisa.

No caso dos Professores Fred, Mariana e Jane suas experiências como alunos em Feiras de Ciências e Clube de Ciências, foi positiva. Percebo em suas falas indícios de desenvolvimento profissional, quando o professor Fred relata que hoje é “*filho*” *das Feiras de Ciências...* Ou quando as professoras Mariana e Jane colocam que adquiriam novas responsabilidades e hoje como profissionais incentivam os seus alunos a também participarem desses eventos.

Percebo nas falas das professoras Clara e Ruth e dos alunos Carlos e Flávio que fazem analogias entre os estudo nas escolas nos moldes tradicionais e o conhecimento adquirido pela investigação nos Clubes de Ciências. Consideram ser mais significativa a aprendizagem nos Clubes de Ciências, baseados na Pesquisa como prática cotidiana de (re) construção de conhecimentos. As professoras Clara e Ruth ressaltam que nos Clubes de Ciências os alunos vão por *espontânea vontade* e a motivação em aprender a aprender está além de uma troca por pontos, como ocorre nos moldes formais de ensino. Os alunos Carlos e Flávio colocam como diferenciais nos processos de ensino no Clube de Ciências a preocupação em Socialização/divulgação dos conhecimentos, e não apenas acumular muito conhecimento sem que ocorra comunicação deste aprendizado com os pares.

Os resultados dessa pesquisa indicam, assim como os obtidos por Gonçalves (2000) que as Feiras de Ciências podem contribuir para a socialização e troca de experiências de ensino-aprendizagem-conhecimentos com a comunidade, possibilitando uma ampliação da visão de mundo dos participantes, expositores e visitantes da Feira, permitindo a divulgação dos resultados das pesquisas, troca de experiências entre os pares, como forma de validação do conhecimento (STENHOUSE, 1985), tal como foi pontuado pelos professores Fred, Mara, Mariana e o aluno Flávio.

Por meio dos relatos das histórias vividas e recontadas pelos professores e alunos da XI FEICIPA, permito-me concluir sobre a importância de Feiras de Ciências como espaços divulgação científica, de produção de conhecimentos por meio da pesquisa, formação permanente dos sujeitos envolvidos, tendo em vista o desenvolvimento da criticidade, da autonomia profissional dos sujeitos (FREIRE, 1999) e emancipação para o exercício da cidadania.

Percebo, a partir do relato dos sujeitos de pesquisa, que o processo de orientação e realização de pesquisa na comunidade constitui-se diferentes oportunidades formativas para alunos e professores, advindas das experiências por eles vividas e compartilhadas em Feiras de Ciências. São valorizadas pelos sujeitos investigados as oportunidades de socialização e troca de experiências no âmbito da trilogia ensino-aprendizagem-conhecimentos, na interação com a comunidade, possibilitando uma ampliação da visão de mundo dos participantes, expositores e visitantes da Feira, permitindo a divulgação dos resultados das pesquisas, troca de experiências entre os pares, como forma de validação dos conhecimentos construídos a partir da realidade investigada.

Reportando-me novamente ao quadro síntese concluo, colocando em evidência categorias interativas de resultados emergidos das falas dos sujeitos investigados, no que tange ao ensino como/por pesquisa: a pesquisa no ensino desenvolve a curiosidade indagadora, privilegia a opção por conteúdos socialmente significativos, contribui para a elaboração constante de questionamentos, proporciona (re) construção e socialização do conhecimento, permite a resolução de problemas reais na/da comunidade, exige tomadas de decisão; proporciona desenvolvimento profissional; desenvolve a habilidade de aprender a aprender e promove (trans) formação dos sujeitos. Com respeito às Feiras de Ciências, podemos concluir que são percebidas como oportunidades de

comunicação social das investigações realizadas e espaços de divulgação científica às comunidades escolares e não-escolares.

Não tenho intenção de esgotar as possibilidades de análise, pois reconheço existem múltiplas possibilidades e múltiplos olhares que certamente enriquecerão este trabalho.

Reconheço que ainda restam diversas lacunas a serem preenchidas. Por exemplo: A voz da comunidade, dos visitantes das Feiras, o que significam esses eventos para eles? Acredito que a realização de pesquisas posteriores possa esclarecer tais questões.

São questionamentos ainda em aberto, a serem respondidos por outras pesquisas. Assim como este trabalho foi inspirado em leituras de autores que se dedicam a Educação pela pesquisa, à formação de professores, ao processo de ensino e de aprendizagem, espero que de algum modo ele também sirva como ponto de partida para outras investigações e novos esclarecimentos.

Para finalizar, vou recorrer às palavras de Chassot (2003, p. 47), que assim como os autores com os quais dialoguei durante a elaboração deste trabalho, nos convida a buscar construir novas/outras histórias: *nós ajudamos a escrever a História a cada dia e por isso temos responsabilidade com o nosso passado. Cada um e cada uma de nós é continuamente convidado a reescrever uma nova História, buscando um novo marco zero.*

R_eferências

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos numa escola reflexiva.** São Paulo: Ed. Cortez, 2003.

AMARAL, L. O. F. Apresentação do livro: LIMA, M. E. C. de C; AGUIAR, O. G. de; BRAGA, S. A. de M. **Aprender ciências: um mundo de materiais.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2004.

ANDRE, M (org.) **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores –** Campinas, SP: Ed.Papirus, 2001.

AULER. D e DELIZOICOV. D. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA PARA QUÊ? . **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, Volume 03, Número 1 – Jun. 2001.

ARAGÃO, R.M.R. Compreendendo a Investigação Narrativa de ações escolares de ensino e de aprendizagem no âmbito da formação de professores. **22ª Reunião Anual da ANPEd, Caxambu:2004**<disponível em: www.anped.org.br/27/gt08/t0818.pdf. acessado em: 15/10/2005>.

_____ Aspectos teórico-metodológicos fundamentais para compreender a dimensão processual do ensino em cursos profissionais universitários de graduação. In: ARAGÃO, R. M R. de; NETO, E. dos S.; SILVA, P. B. da. **Tratando da Indissociabilidade Ensino, Pesquisa e Extensão.** São Paulo, UESP: 2002.

BAGNO, M. **Pesquisa na escola: o que é/ como se faz?** São Paulo: Ed. Loyola, 2003.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação/ René Barbier.** Tradução de Lucie Didio. Brasília: Plano Editora, 2002.

CARVALHO, A. M. P. O papel da linguagem na gênese das explicações causais. In: MORTIMER, E. F. & SMOLKA, A. L. B. (Orgs.). **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001, p. 167 – 187.

CARVALHO, A. M. P. (org). **Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: pioneira Thompsom Learning

CARVALHO, A. M. P; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações.** São Paulo: Ed. Cortez, 2001.

COLL, C. Um Marco de Referência Psicológico para a Educação Escolar : A concepção Construtivista da Aprendizagem e do Ensino. In: **Desenvolvimento Psicológico e Educação** .COLL, Palacios, Marchesi (org.) Porto Alegre :Ed. Artes Médicas. Vol 2, 1996.

CHAVES,S.N. **História e Filosofia da Ciência: Limites e Possibilidades no Ensino de Ciências.** Artigo não publicado, 1996.

_____ **A construção coletiva de uma prática de formação de professores de ciências : tensões entre o pensar e o agir.** Campinas : FE/UNICAMP, 2000. (Tese de Doutorado).

CHASSOT, A. I. **Alfabetização Científica: Questões e desafios para a Educação..** 3ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

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

.CORZO Aula Investigativa: **Reencuentro, Análisis de Problemas Universitários** nº 26. <disponível em: <http://reencuentro.xoc.uam.mx/~cuaree/no26/Aula/Aula.htm>, acessado em 16/11/2005>.

CUNHA, Maria Isabel da. **CONTA-ME AGORA!: AS NARRATIVAS COMO ALTERNATIVAS PEDAGÓGICAS NA PESQUISA E NO ENSINO.** *Rev. Fac. Educ.* [online]. Ene./Dic. 1997, vol.23, no.1-2. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>; Acessado em: 10/10/2005.

DEWEY, j. **Vida e Educação.** 10 ed. São Paulo; melhoramentos, 1978.

DINIZ – PEREIRA, J. E. **A Pesquisa na formação e no trabalho docente/** organizado por Júlio Diniz Pereira e Kenneth M. Zeichner. – Belo Horizonte: Autentica, 2002.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J; MORTIMER, E. & SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Química Nova na Escola,** n.9, p. 31-40, maio,1999.

FAZENDA, I. (org.) **A Pesquisa em educação e as transformações do conhecimento.** Campinas: Papirus, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

GALIAZZI, M.C. **Educar Pela Pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências-** Ijuí: Ed.Unijuí (Coleção educação em Química) 2003.

GALIAZZI M.C; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de Professores de ciências **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002

GERALDI, C. M; FIORENTINI, D; PEREIRA, E.M. de A. (orgs) **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador (a)** – Campinas: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998.

GONÇALVES, T. V.O. **Ensino de Ciências e Matemática e formação de professores: Marcas da diferenças.** Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação – Campinas, SP, 2000.

_____ **Educação Em Ciências e Comunidade: Investigando a construção de saberes em ensaios de professores na Amazônia Brasileira, Acerca De Uma Prática Docente Diferenciada.** **Revista da ABRAPEC**, 2004.

GONÇALVES, T. V. O; GONÇALVES, T. O. **Reflexões sobre uma prática docente situada: Buscando novas perspectivas para a formação de professores.** In: GERALDI, C. M. G; FIORENTINI, D; PEREIRA, E. M. de A.(orgs.). Campinas, SP: Editora Mercado de Letras, 1998.

GONÇALVES, T. V. O. e NEVES, S. R. G. **Feiras de Ciências.** São Paulo: Revista do Ensino de Ciências, nº 24, 1987.

HENNING, G.J. **Metodologia do Ensino de Ciências.** Porto Alegre – RS: Ed. Mercado Aberto, 1986.

IMBERNÓN, F **La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional** Barcelona: Ed. Graó, 1994.

LARROSA, J. **Déjame que te Cuente: Ensayos sobre Narrativa y Educación.** Barcelona: Laertes, 1995.

MANCUSO, R.A. **Evolução do Programa de Feiras de Ciências do Rio Grande do Sul. Avaliação Tradicional X Avaliação Participativa.** Florianópolis: UFSC, 1993. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Federal de Santa Catarina, 1993.

_____ **Contexto Educativo.** Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías – Nº 6, abril 2000.

MALDANER, O.A **A formação Inicial e Continuada de Professores de Química.** Rio Grande do Sul: Ed. UNIJUÍ, 2000.

MARTINS, L.AI-Chueyr P. **A História da Ciência e o ensino da Biologia** in: **Ciência & Ensino** no. 5 Dezembro 1998.

MARTINS, J.S. **O Trabalho com projetos de Pesquisa: Do ensino fundamental ao ensino médio.** _ Campinas, SP: Papyrus, 2001.

MORAES, R; GALIAZZI, LIMA, V. M. do R. **Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MOREIRA, M. A. **Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos.** Editora Moraes, 3ª Ed. 2004.

MORTIMER, E.F. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. **Revista da ABRAPEC**, 2004.

MORTIMER, E.F; e ROMANELLI, L. I. MACHADO, A.H A Proposta Curricular de Química do estado de Minas Gerais: Fundamentos e Pressupostos. In: **Química Nova**. V. 23, nº 2, p. 273-283, 2000.

MORTIMER, E. F. e SCOTT, P. Atividade Discursiva nas Salas de Aula de Ciências: Uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. In: **Investigações no Ensino de Ciências** nº 3, 2002. <disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista>). Acessado em: 11/10/2004>.

NACARATO, A. M; VARANI, A; CARVALHO, V de. O cotidiano do trabalho docente: Palco, bastidores e trabalho invisível...Abrindo as cortinas In: GERALDI, C. M. G; FIORENTINI, D; PEREIRA, E. M de A. (orgs.) **Cartografias do Trabalho docente: Professor(a) – pesquisador(a)** – Campinas, SP: Mercado das Letras: Associação de leitura do Brasil – ALB, 1998.

NETTO, L. F. **Feira de Ciências e trabalhos escolares: técnicas, normas e sugestões.** < disponível em: . acessado em 06/04/06>.

OAIGEN, E. R, A iniciação à Educação Científica e a compreensão dos fenômenos científicos: a função das atividades informais. **Anais do XII ENDIPE**, Painel Aberto, Curitiba, 2004.

OAKESHOTT, M. “Learning and teaching”. In: PETERS, OAKESHOTT, M. Learning and teaching. In: PETERS, R.S. (org.). *The concept of education*. London: Routledge & Kegan Paul, 1968.

PASCHOAL, C.S. R. e GURGEL, C. M.A. Aprender Ciências na percepção dos alunos: evidências de um paradigma de ensino fragmentado. In: **26ª Reunião anual da ANPEd** Poços de Caldas: 2003. <Disponível em: www.anped.org.br/26. acessado em: 16/11/2005>.

PAVÃO, A. C. **Feiras de Ciências: Revolução Pedagógica.** <Disponível em: www.espaccciencia.pe.gov.br. Acessado em 06/04/06>

PENA, S.C. **NARRATIVAS: INVESTIGAÇÃO E FORMAÇÃO DOCENTE.** **Anais do XII ENDIPE**, Curitiba 2004.

PESSOA, W. R. **Interações sociais em aulas de química: a conservação de alimentos como tema de estudos.** Belém, NPADC/UFPB, 2005 (dissertação de mestrado).

PONTE, J.P. da. A vertente profissional da formação inicial de professores de matemática, in: Educação matemática em revista – **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, ano 9 – Nº 11- Abril de 2002.

RANGEL, M. **Representações e Reflexões sobre o Bom Professor**. Ed. Vozes, Petrópolis, 1994.

SANTOS, W. L.P dos. e SCHNETZLER, R.P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000.

SANTOS, P.R. **O Ensino de Ciências e a idéia de Cidadania**. Disponível em: <http://www.hottopos.com/mirand17/prsantos.htm>. Acessado em: 14/04/2006.

SCHÖN, D. A. **La Formación de Profesionales Reflexivos**. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Paidós, 1992.

STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza**. Madrid, Ediciones MORATA, 1993.

ZANON, B. L, HAMES, C e STUMM, C.L. **Interações intersubjetivas na formação para o ensino em ciências**. In: Educação em Ciências: Produção de currículos e formação de professores. 2004

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: Idéias e Práticas**. Lisboa: Educa Professor, 1993.

WORTMANN, M.L.C. e VEIGA-NETO, A. **Estudos Culturais da Ciência e Educação**. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2001.

Apêndice

Perguntas norteadoras das entrevistas

Professores:

- 1) Qual o seu nome e formação profissional?
- 2) Há quanto tempo você participa de Feiras de Ciências?
- 3) Por que você participa de Feiras de Ciências?
- 4) Como se deu a escolha do tema do seu trabalho?
- 5) Qual o seu papel na elaboração deste trabalho?
- 6) Qual a importância de Feiras de Ciências para você?
- 7) Qual o papel dos alunos na elaboração deste trabalho?
- 8) Você acha que os alunos conseguem relacionar o que eles vêem em sala de aula com o projeto da FEIRA DE CIÊNCIAS?

Alunos:

- 1) Qual o seu nome e que série você está?
- 2) É a primeira vez que você está participando de Feiras de Ciências?
- 3) Porque você esta participando de Feiras de ciências?
- 4) Você está gostando de participar?
- 5) Por que você escolheu esse tema?
- 6) Foi você que escolheu o tema ou o professor?
- 7) Como foi a participação do seu professor neste trabalho?
- 8) Você fez o trabalho sozinho ou em grupo?
- 9) Como você acha que seu trabalho pode ser útil para a comunidade?

Fotos do evento

