

ELZA DA SILVA CAMPOS

**O DISCURSO DE PROFESSORES DE PRÁTICA DE
ENSINO E A PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA**

MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

**PUC/SP
São Paulo
2006**

ELZA DA SILVA CAMPOS

**O DISCURSO DE PROFESSORES DE PRÁTICA DE
ENSINO E A PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA**

*Dissertação apresentada à Banca
Examinadora da Pontifícia Universidade
Católica de São Paulo, como exigência parcial
para obtenção do título de **MESTRE EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, sob a orientação
do(a) **Profa. Dra. Laurizete Ferragut Passos**.*

**PUC/SP
São Paulo
2006**

Banca Examinadora

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta [Dissertação ou Tese](#) por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura: _____ **Local e Data:** _____

*À todos de que alguma
forma vibraram muito
para esta realização.*

AGRADECIMENTO

À Deus, sem o seu imenso apoio e auxílio tudo isso não seria possível.

À Secretaria da Educação, pela bolsa de estudos que proporcionou a concretização desta pesquisa.

À Professora e Orientadora Dra. Laurizete Ferragut Passos por sua ampla visão para viabilizar esse estudo e por suas significativas indicações no seu desenvolvimento, assim como em sua conclusão.

Aos Professores Dra. Alexandrina Monteiro, Dr. Ubiratan D'Ambrosio, por aceitarem o convite para participar da banca examinadora desta dissertação.

Aos professores do programa de estudos pós-graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, pelas observações, motivações e idéias, que contribuíram para esta pesquisa e para minha formação.

Aos professores formadores das instituições visitadas pelas entrevistas concedidas, sem as quais esta pesquisa não ficaria completa.

Aos meus amigos e companheiros do Mestrado Acadêmico, por compartilharem suas experiências, pela atenção e pelo carinho.

Aos meus pais, Joséfa e Osvaldo, pelo apoio, pela compreensão e pelo auxílio em diversos momentos na elaboração desta.

À minha amiga e colega, Yara Regina Bueno Marcon, por sua atenção e colaboração na revisão.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo, compreender os discursos dos professores de Prática de Ensino dos cursos de Licenciatura em Matemática, considerando suas concepções de Prática de Ensino e de Etnomatemática e como tem sido sua atuação e quais perspectivas que são mais valorizadas no desenvolvimento da disciplina.

Na busca de respostas à nossas indagações e a partir da coleta de dados junto a sete professores de Prática de Ensino de universidades públicas e privadas, pretendeu-se explicitar suas perspectivas de Prática de Ensino e verificar se existe nestas, elementos da Etnomatemática.

Para alcançar os objetivos propostos, utilizou-se na metodologia, os pressupostos da abordagem qualitativa em educação e a entrevista como procedimento metodológico com professores formadores dos cursos de Licenciatura em Matemática, foi realizado também, o estudo documental das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica.

Os resultados apontaram que esses professores realizam seu trabalho na disciplina Prática de Ensino aproximando-se da perspectiva da Etnomatemática. Considerou-se, as condições do trabalho docente e o fato deles serem pesquisadores, como facilitadores para a realização de um trabalho mais voltado à Etnomatemática.

Palavras Chaves:

- Licenciatura em Matemática;
- Prática de Ensino;
- Concepção;
- Perspectiva;
- Etnomatemática.

ABSTRACT

This research has as objective to understand the speeches of Mathematic's Practice teachers of License Course in Mathematics, considering the concepts of Teaching Practice and of Ethnomathematics and how it has been your actuation and which perspectives are more valued in this matter's development.

Trying to find the answers for our questions from the date colecting together seven Public and Private Universiy's Teaching Practice Teachers, it intended explanis its Teaching Practices perspectives and check if its contains Ethnomathematics's elements.

In order to reach the proposal objective, it used in its methodology, the foresee of qualitative approach in Education and the interview as the methodological procedure with Trainer's teachers of Mathematic's Teaching. It also provides the study of the Dossie of The National Laws concerned to the Basic Education Teaching Teachers.

The results showed that these teachers Performance Work Teaching Practice concerning in Ethnomathematics. Considering the Teacher Work's conditions and the point of the teachers be researchers, having flair to Ethnomathematics Work Trend.

Keywords:

- License Course in Mathematics;
- Teaching Practice;
- Concepts;
- Perspective;
- Ethnomathematics.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	01
1.1. A Formulação e o Objetivo da Pesquisa.....	12
1.2. O Percorso Metodológico.....	13
1.2.1. Os Procedimentos.....	15
1.3. Os Participantes da Pesquisa.....	17
1.3.1. O Perfil dos Participantes.....	18
1.4. O Processo de Análise dos Dados.....	19
CAPÍTULO 1. REVISÃO DE LITERATURA.....	21
1.1. das Concepções.....	21
1.2. Concepções de Etnomatemática: em direção à interrogação da pesquisa.....	33
1.3. da Etnomatemática.....	34
1.3.1. O objeto de pesquisa da Etnomatemática.....	39
1.3.2. Etnomatemática e a Abordagem Crítica.....	43
1.3.3. Etnomatemática e o Contexto Escolar.....	45
CAPÍTULO 2 - UM DISCURSO DE MATEMÁTICA SEGUNDO AS DIRETRIZES CURRICULARES DO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA.....	48
2.1. das Articulações entre Teoria - Prática.....	62
CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DAS ENTREVISTAS.....	69
3.1. Perspectiva da Prática de Ensino.....	69
3.1.1. O trabalho desenvolvido na Prática de Ensino é individual ou coletivo..	84
3.2. A perspectiva de Etnomatemática.....	88
3.3. Atividades desenvolvidas na Prática de Ensino.....	97
3.3.1. Atividades desenvolvidas no Estágio.....	113
3.4. A influência da trajetória profissional.....	116

3.5. A concepção do professor sobre a mudança na Lei de Diretrizes e Bases do curso de Licenciatura.....	124
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	130
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	134
ANEXO.....	142
Anexo 1. Roteiro para as entrevistas.....	143

INTRODUÇÃO

Este estudo é o resultado de constantes indagações sobre as minhas experiências enquanto professora de matemática do ensino fundamental e médio. Isto levou-me a investigar a problemática desta pesquisa com o foco no trabalho dos professores de Prática de Ensino que formam os muitos alunos do curso de Licenciatura em Matemática.

Na minha experiência de oito anos como professora de Matemática, atuando como titular de cargo, tanto na Secretaria Municipal como na Secretaria Estadual da Educação, venho constatando que muitos alunos do ensino fundamental e médio destas atuais redes de ensino alegam que não gostam de Matemática, alguns até justificam este fato, pois não têm um bom desempenho nesta disciplina. Uma outra particularidade que observo é que, muitas vezes, a Matemática é apresentada à estes alunos dissociada do contexto, no qual ela já se encontra inserida e, no meu entendimento, percebo que isto poderá limitar a construção desse conhecimento tão importante quanto necessário à sua formação de cidadania.

O fato de ser titular de cargo na rede estadual de ensino, possibilitou-me em janeiro de 2004, a inscrever-me no programa “Bolsa Mestrado”, proposto pelo Governo Estadual, destinado somente aos professores titulares aprovados em um programa de Mestrado ou Doutorado reconhecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, em que poderiam fazer a escolha entre receber uma ajuda financeira ou reduzir suas horas semanais.

Gostaria também de enfatizar que sem estes recursos provindos deste programa de Bolsa, esta pesquisa não se concretizaria, pois seria impossível iniciar meus estudos neste programa de Mestrado Acadêmico em Educação Matemática nesta instituição.

Retomando a problemática desse estudo, minha preocupação começou desde minha graduação, quando na Faculdade de Educação - USP, na disciplina de Didática, senti a necessidade de fazer um projeto interdisciplinar que tivesse como objetivo a articulação entre a Matemática e outras áreas do conhecimento, uma vez que esta está presente em tudo em nossas vidas. Por meio da indicação

do livro Etnomatemática de Ubiratan D'Ambrosio (1990), tomei conhecimento com essa nova maneira de associar a Matemática como sendo uma prática natural e espontânea que leve em conta a incorporação de fatores socioculturais dos alunos, definida, então, por Etnomatemática.

Ainda segundo este autor, a própria "definição" de Etnomatemática está sendo construída através das investigações empíricas e teorizações que diferentes pesquisadores envolvidos neste movimento vêm realizando.

Em busca de uma construção teórica que permita uma visão mais geral da Etnomatemática, D'Ambrosio (2001) destaca seis dimensões para melhor interpretá-la: dimensão conceitual, dimensão histórica, dimensão cognitiva, dimensão epistemológica, dimensão política e dimensão educacional.

Para a dimensão conceitual, este autor afirma que "o ser humano age em função de sua capacidade sensorial, que responde ao material [artefatos], e de sua imaginação, muitas vezes chamada criatividade, que responde ao abstrato [mentefatos]." (D'AMBROSIO, 2001, p. 28).

Na dimensão histórica, D'Ambrosio nos alerta a pensar e examinar como a Matemática aparece nos currículos, mas de forma intercultural com a História e a Filosofia da Matemática. Do mesmo modo, como esta disciplina se situa hoje na experiência, individual e coletiva, de cada indivíduo.

Em relação à dimensão cognitiva, este autor nos diz que ao considerar as habilidades matemáticas, particularmente comparar, classificar, medir, explicar, generalizar, inferir e, de algum modo, avaliar, são formas de pensar presentes em toda a espécie humana, torna possível compreender o diálogo existente entre a etnomatemática e as ciências da cognição.

Para Conrado (2005), outra pesquisadora dessa tendência, ciências da cognição é "uma área do conhecimento que tem auxiliado a compreensão dos processos mentais desenvolvidos e identificados, ao longo do processo cumulativo de geração do conhecimento, incluindo sua organização sócio-intelectual e sua difusão." (p. 29).

D'Ambrosio (2001), ainda nos aponta que na pré-história e na história reconhece-se a Etnomatemática como um sistema de conhecimento, ou seja, um conjunto de respostas que um grupo dá para todas as necessidades de seu cotidiano [de sobrevivência] e de seus sistemas de explicações [de transcendência] essenciais à espécie humana.

Na dimensão epistemológica, este autor indica que a evolução do conhecimento, ou seja, para sua teoria (epistemologia), se dá a partir das observações e práticas no cotidiano, o que se torna objeto de investigação da Etnomatemática.

Para a dimensão política, D'Ambrosio nos chama atenção para o fato de que a Matemática, ao longo dos tempos, assumiu um papel de instrumento de seleção no exercício de poder e na eliminação ou exclusão dos indivíduos que não possuem sua historicidade, isto é, que não possuem suas raízes.

Dessa forma, a Etnomatemática, analisada sob sua ótica política, considerada a mais importante, pelo seu fundador, é a favor de uma descolonização que busque reais possibilidades de acesso para o subordinado, para o marginalizado e para o excluído. Com isto, a educação nas sociedades em processo de transição da subordinação para a autonomia, segundo D'Ambrosio (2001), deve restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes, o que não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, reforçar suas próprias raízes.

Para a última dimensão descrita, a dimensão educacional, este autor ressalta que é um grande erro pensar que a Etnomatemática pode substituir uma boa Matemática acadêmica, necessária para o indivíduo ser atuante no mundo moderno. Para ele, que o essencial da Etnomatemática é incorporar a matemática do momento cultural, por exemplo, uma matemática tão sofisticada quanto *fuzzies* e fractais, contextualizada, ou melhor, que faça parte do imaginário e da curiosidade popular, na Educação Matemática. (D'AMBROSIO, 2001).

Diante do que foi posto, tornam-se assim, evidentes as relações existentes entre essas dimensões apresentadas por D'Ambrosio.

Conrado (2005), em sua pesquisa sobre o estado da arte da Etnomatemática, aponta que a Etnomatemática, "enquanto programa de pesquisa, tem ganhado espaço e mostrado sua potencialidade como alternativa de ação pedagógica. Essa recente área de estudos tem conquistado grande reconhecimento por sua dimensão político-educacional, revelando a importância de pensarmos uma educação cada vez mais transdisciplinar e transcultural." (p.14).

Do mesmo modo, para Domite (2004), a pesquisa em Etnomatemática pede a criação de categorias que abrangem articulações entre a Matemática e

outras áreas do conhecimento como a História, os mitos, a economia, etc. Estas articulações, ainda segundo esta autora, devem ocorrer "numa dimensão não disciplinar do conhecimento, mas sim transdisciplinar." (p. 420)

Portanto, segundo Conrado (2005), a Etnomatemática tem se firmado como linha de pesquisa e obtido reconhecimento dos mais variados grupos de pesquisa, profissionais e pesquisadores, especialmente aqueles preocupados com as questões do ensino e da aprendizagem matemática.

Nesse contexto, pode-se citar que nos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) de Matemática para o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, material referência do governo federal, a etnomatemática ganha legitimidade por suas contribuições para um diálogo entre Matemática e Cultura (MEC 1998, p. 33):

" ...com relação às conexões entre Matemática e Pluralidade Cultural, destaca-se, no campo da educação matemática brasileira, um trabalho que busca explicar, entender e conviver com procedimentos, técnicas e habilidades matemáticas desenvolvidas no entorno sociocultural próprio a certos grupos sociais. Trata-se do Programa Etnomatemática, com suas propostas para a ação pedagógica.

Tal programa não considera a Matemática como uma ciência neutra e contrapõe-se às orientações que a afastam dos aspectos socioculturais e políticos. Por outro lado, procura entender os processos de pensamento, os modos de entender, de explicar e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo."

Entretanto, concordo com Alexandrina Monteiro (2004), quando afirma que a proposta inovadora dos PCNs se restringe diante das imposições legais de avaliações oficiais, como por exemplo, o Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp).

Desse modo, ainda segundo esta autora, o professor fica dividido entre lecionar numa perspectiva transversal, apontada pelos PCNs, ou numa perspectiva técnico-informativa, preparando o aluno para as avaliações oficiais. "Essa situação se agrava quando tais avaliações se tornam parâmetros para classificação e distribuição de recursos que vão desde livros, laboratórios,

computadores, até abonos salariais, como ocorre no Estado de São Paulo." (MONTEIRO, 2004, p. 435).

Constata-se por outro lado, com a incorporação e o reconhecimento dos fatores socioculturais dos alunos, que a Matemática provinda de um grupo cultural têm o valor de enraizar e fortalecer as relações com o contexto de origem, isto na maioria das vezes, por meio do diálogo em que o professor age como um auxiliar na "construção de modelos, "falando" por meio da matemática acadêmica e os alunos "falando" com sua etnomatemática vinculada à sua vivência com seu meio próximo, pais e família, e mais distante, a comunidade na qual vivem." (BORBA, 1987).

Sabe-se, também, que os indivíduos constróem seus conhecimentos em interação com a realidade, com os demais indivíduos e colocando em uso suas capacidades pessoais. O Parecer do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno CNE/CP nº 9 de 2001, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, orientam para a importância das possibilidades de aprendizado num determinado momento, considerando as formas de pensamento de que dispõe uma pessoa nesta fase do seu desenvolvimento, dos conhecimentos que já construiu anteriormente e das situações de aprendizagem vivenciadas. Logo, é determinante o papel da interação que o indivíduo desenvolve com o meio social e, particularmente, com a escola.

Conforme as autoras Justa Ezpeleta e Elsie Rockwell (1986), somente no âmbito da vida cotidiana, os homens se apropriam de usos, práticas e concepções, cada uma das quais sendo síntese de relações sociais construídas no passado. Assim, pode-se dizer que na vida cotidiana se reproduz a existência da sociedade, assegurando-se a continuidade da espécie humana.

Como também, ao observar e interpretar o que acontece na sala de aula, como parte de um processo de apropriação, torna-se significativa a relação entre as crianças. Com isto, segundo estas autoras, "a sensibilidade e convivência das crianças reunidas numa sala de aula, com respeito à proposta de organização da aprendizagem, implícita na atividade das crianças, caracteriza uma qualidade docente que atravessa gerações e tradições de magistério, rompendo com as formas individuais prescritas" (EZPELETA, J. e ROCKWELL, E., 1986, p. 70).

Esta citação pode ser complementada pelo fato que "o desenvolvimento do educando, ainda que no contexto escolar, é um fenômeno de proporções holísticas - ou seja, no contexto escolar, deve estar interagindo o emocional, o afetivo, o social, o histórico, o místico, o cultural, entre outros" (DOMITE, 2004, p. 423).

Esta realidade holística é, para D'Ambrosio (1990), "um tudo como um todo: seres, idéias, emoções, coisas, cujo objetivo é entender o homem como um fato nessa realidade de artefatos e mentefatos por ele próprio acrescentados e suprimidos, entender o homem como quase-criador, incapaz de criar uma nova realidade mas capaz de criar novas formas, de perceber e manejar, e portanto de modificar a realidade na qual ele se insere" (p. 39).

Diante disto, as práticas, ditas como, "cotidianas" não devem ser vistas na escola, conforme Bello (2004, p.391), somente como práticas para se introduzirem os conteúdos acadêmicos, mas devem "ser exploradas na sua razão de ser (sobrevivência) e no seu sentido (transcendência) sendo objeto de reflexão, análise e interpretação."

Do mesmo modo, Chassot (2000) afirma que a escola, além de ser uma reprodutora de conhecimentos, é um espaço político com amplas possibilidades de exclusão ou amplas possibilidades de favorecer uma educação crítica. Para Monteiro (2002), essa educação crítica "está associada ao reconhecimento de que a escola é um espaço multicultural que necessita ser reconhecido e compreendido como tal e, portanto, não deve buscar a homogeneização de seus alunos em torno de um aluno abstrato e ideal" (p. 435).

Assim sendo, de acordo com Ezpeleta e Rockwell (1986), entendo a escola como o produto de uma permanente construção social, pois é nela que determinados sujeitos "se apropriam de usos e conteúdos específicos, de noções concretas sobre realidades familiares ou desconhecidas, de conhecimentos inseparáveis da formação das relações sociais que asseguram a pertença à classe, à humanidade" (p. 71). É "neste intercâmbio cotidiano que se conserva a inter-relação das ações e a unidade do sujeito e que se recupera a história, portadora de sentido para a prática social" (ibidem, p. 66).

Diante deste cenário, penso num processo educacional na perspectiva da Etnomatemática, que reclama, segundo Monteiro (2004), "por uma transformação na organização escolar, nas relações tempo/espaço, na inclusão de espaços para

a diversidade, para a valorização do saber cotidiano, para a compreensão do currículo como um sistema de valores e identidade, o qual representa conhecimentos socialmente válidos e, mais ainda, que permita que os alunos e professores sejam agentes desse processo" (p. 445-446).

Essa transformação tão ampla deve surgir da reflexão e experiências dos professores, do mesmo modo que, a razão de sobrevivência e de transcendência é objeto de reflexão, o que, nos leva a pensar nas considerações de Nóvoa sobre a abordagem reflexiva que "deve ter como meta principal o auto-desenvolvimento reflexivo do professor/a". (NÓVOA apud DOMITE, 2004, p. 423). Assim sendo, estas concepções enfatizam que os professores/as aprendam a auto formar-se, conforme Domite, "diante dos problemas afetivo-intelectuais da prática pedagógica e do raciocínio dos educandos" (ibidem, p. 423).

Dessa forma, ao pensar sobre estas práticas cotidianas, retomando o que a Ezpeleta e Rockwell (1986) destacam sobre o professor refletir suas práticas, levou-me a pensar sobre como os professores pensam sua prática numa visão holística ou vamos aqui arriscar a dizer, numa visão etnomatemática, ou seja, a concepção de Prática de Ensino integrada à visão discutida pelos teóricos da Etnomatemática. Ou seja, pensar a Prática de Ensino numa visão cultural, como um ato pedagógico.

Para Sebastiani (2004), a Etnomatemática como recurso pedagógico, segue alguns 'passos na aprendizagem' que são indispensáveis para se "incorporar a Etnomatemática no currículo escolar, currículo no sentido mais amplo possível, como muito bem descreve D'Ambrosio" (p.79).

Alguns desses passos são resumidos por Sebastiani (2004), como a necessidade de inserir a escola no contexto social, quer dizer, não estando lá só fisicamente. O professor deve estar envolvido nesse processo de ensino, para tanto, o mesmo deve conhecer o contexto social onde seus alunos vivem. A escolha de temas deve partir dos alunos, mas com uma orientação do professor no sentido de propiciar uma ação à comunidade, almejando um crescimento desta. Os próximos passos à serem desenvolvidos são: etnografia (pesquisa de campo) e etnologia (análise da pesquisa), esta a ser realizada em sala de aula com a participação de todos os alunos e do professor.

Retomando a questão sobre como os professores pensam sua prática numa visão holística, torna-se necessário realizar estudos sobre as concepções desses professores.

Uma das pesquisadoras que tem estudado concepções é Alba Thompson (1992). Para ela, "parece ser mais útil para investigadores focar seus estudos sobre concepções dos professores - estruturas mentais, englobando tanto crenças e algum aspecto do conhecimento do professor, que conduz sua experiência, como significados, conceitos, proposições, regras, imagens mentais e gostos - em vez de crenças dos professores." (THOMPSON, 1992, p. 141).

Com isso, as concepções dos professores, segundo Barbosa (2001), formam-se no mundo da experiência. Elas fazem e se re-fazem a cada experiência, pois a ação sobre o mundo implica sempre uma re-elaboração, seja de confirmação, ampliação ou refutação, isto caracteriza sua natureza dinâmica.

Thompson (1992) afirma, também, que o estudo das relações entre concepções e práticas não se deve estender somente às próprias experiências dos professores, mas também aos seus contextos. Isso porque, muitas vezes, o contexto no qual se exerce a prática docente oferece limites para aquilo que o professor concebe para seu ensino.

Logo, neste cenário e para um melhor delineamento dos caminhos teóricos e metodológicos para a realização desta pesquisa, algumas questões norteadoras são elaboradas: Que tipo de trabalho os professores de Prática de Ensino de Matemática desenvolvem com seus alunos numa perspectiva da Etnomatemática? Como os professores de Prática de Ensino aproximam da realidade de seus alunos visando construir uma formação mais significativa e mais crítica desses licenciados e de seus futuros alunos?

Na busca de respostas à estas indagações, a partir de diálogos com estes professores, pretendemos, levando em conta suas concepções, verificar suas perspectivas de Prática de Ensino e de Etnomatemática enfocadas no desenvolvimento da disciplina.

Entendemos assim, a necessidade de se pensar numa Prática de Ensino mais abrangente que possibilite ao futuro professor, que está sendo formado nos cursos de Licenciatura, ter em seu repertório, amplas possibilidades de atuação como futuro professor.

Esta idéia pode ser reforçada, pelo fato de que, quando o professor-estudante se vê em novas experiências com a matemática escolar durante seu curso de Licenciatura, suas concepções sobre matemática e seu ensino vão sendo nutridas constantemente. Deve-se considerar também, que as experiências no curso de Matemática não se limitam às aulas, mas contam com as conversas informais, trocas e todo tipo de experiência propiciada por estar nesse ambiente de ensino. (BARBOSA, 2001).

O mesmo pode ser também constatado no parecer CNE/CP nº 9 de 2001, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, ao afirmar que a preparação do professor tem duas peculiaridades muito especiais: ele aprende a profissão no lugar similar àquele em que vai atuar, porém, numa situação invertida. Isso indica que deve haver coerência entre o que ele faz na formação e o que dele se espera como profissional. Além disso, com exceção da educação infantil, ele certamente já viveu enquanto aluno a etapa de escolaridade na qual irá atuar como professor.

Diante dessas considerações sobre a importância do assunto, vale registrar que vem sendo destacado como importante por muitos autores que têm desenvolvido suas pesquisas e tomando o tema como objeto de estudo: Ubiratan D'Ambrosio, Eduardo Sebastiani, Paulus Gerdes, Bill Barton, Alexandrina Monteiro, Maria do Carmo Santos Domite, Pedro Scanduzzi e outros. Da mesma forma, Conrado (2005, p. 74), em sua dissertação, constatou o crescente número de pesquisas sobre Etnomatemática.

Convém, neste momento, destacar alguns trabalhos desta linha de pesquisa, como o de Marcelo de Carvalho Borba (1987) - Um estudo de etnomatemática: sua incorporação na elaboração de uma proposta pedagógica para o núcleo-escola da favela da Vila Nogueira. O grupo pesquisado nesta dissertação, por este autor, foi o de moradores de uma favela, Vila Nogueira, em Campinas, São Paulo. Segundo este autor, a pesquisa se transformou em proposta educacional, e esta, em nova pesquisa. Isso só foi possível com um longo trabalho de campo, buscando compreender a realidade local.

Outro trabalho que pode ser citado é o do Sérgio Nobre (1989) - Aspectos Sociais e Culturais no Desenho Curricular da Matemática. Segundo este autor, esta dissertação é a fundamentação teórica de uma prática pedagógica que tem como objetivo: levar à sala de aula, os fatos e acontecimentos que fazem parte do

dia-a-dia do aluno para, a partir deles, se desenvolver a Matemática. Ele também ressalta, neste estudo, a necessidade de instrumentalizar o povo com a Matemática que é usada como instrumento de manipulação quando aparece nas transações econômicas, nos meios de comunicação, quando da divulgação de pesquisa. Enfim, a proposta de seu estudo é discutir estes assuntos em sala de aula. Dessa forma, os tópicos matemáticos inerentes aos assuntos vão sendo trabalhados na medida em que forem surgindo.

O trabalho de Geraldo Pompeu Jr. (1992) - Trazendo a Etnomatemática para o Currículo escolar: Uma investigação das atitudes dos professores e da aprendizagem dos alunos. Esta tese investiga as atitudes dos professores e a aprendizagem dos alunos durante a transição de uma abordagem metodológica tradicional de ensino, a qual desconsidera os valores e conhecimentos culturais e sociais dos alunos (abordagem "Canônica-Estruturalista"), para uma abordagem de ensino baseada nestes aspectos (abordagem "Etnomatemática"). Os resultados desse estudo mostraram, no geral, que após a primeira fase da pesquisa, as principais mudanças nas atitudes dos professores foram relacionadas a "como a matemática era vista como disciplina escolar" e "porque esta disciplina ocupa um lugar de destaque dentro do Currículo Escolar".

Também, pode ser destacado o trabalho de Sônia Maria Clareto (1993) - A Criança e seus Mundos: Céu, Terra e Mar no olhar de crianças da comunidade caiçara de Camburi (SP). Segundo esta autora, esta dissertação pretende abordar as cosmologias infantis e as cosmografias a elas associadas. Ela também ressalta que o estudo busca construir uma visão de Etnomatemática, percebida enquanto possibilidade de criação de um diálogo nas diversidades culturais, repensando as diferenças e o outro na busca da quebra do círculo vicioso pedagógico. Esta investigação se desenvolveu em uma comunidade caiçara de Camburi no extremo norte do município de Ubatuba-SP.

O trabalho de Gelsa Knijnik (1995) - Matemática, Educação e Cultura na luta pela terra. Segundo a autora, a tese aborda a questão das inter-relações entre o saber acadêmico e o saber popular no âmbito da Educação Matemática, no contexto da luta pela terra. Esta investigação examina as conexões entre cultura e pedagogia, sob a ótica da Sociologia da Educação, inserindo-se na perspectiva da vertente da Educação Matemática, denominada Etnomatemática. A pesquisa empírica e sua interpretação estiveram orientadas, conforme indicou a

autora, pela abordagem Etnomatemática: a investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica; estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes.

Também, podemos citar o trabalho de Berneval Pinheiro Santos (2002)- A etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações pautadas numa professora e em seus alunos e alunas de 5ª série. Segundo o autor, a dissertação procurou investigar as possibilidades pedagógicas etnomatemáticas num ambiente de educação formal urbana, pautando em processos inerentes à disciplina matemática numa proposta da etnomatemática implementada por uma professora. Nesta pesquisa, o autor também conclui que uma proposta pedagógica etnomatemática pode apresentar grandes contribuições às relações de ensino e aprendizagem de Matemática.

Mais um trabalho que deve ser destacado é o da Berlane Silva Martins(2003) - Etnomatemática: possibilidades num contexto de formação de professores. Segundo esta autora, a dissertação procura investigar a postura, a percepção e os entendimentos que professores de Matemática da rede pública de ensino do Distrito Federal, atuantes no ensino médio, possuem sobre a diversidade cultural dos educandos, valorizando sua realidade, seus comportamentos e suas crenças, a fim de relacioná-los na construção de conhecimentos. A pesquisa também, segundo a autora, procura resgatar o valor cultural da Matemática, no espaço de construção do conhecimento, no seio escolar, a fim de propor modificações na prática pedagógica sob os pressupostos do Programa Etnomatemática.

Logo, diante de tudo que foi exposto, percebemos que todas essas pontuações e considerações apresentam relevância e mostram-se importantes de serem estudadas no curso de Licenciatura, na Educação Matemática, notadamente porque a abordagem da Etnomatemática trabalha com as diferenças, com a diversidade cultural, e as nossas salas de aula, hoje, trazem em seu interior, tal diversidade.

Eu estou apostando, como uma iniciante de pesquisa, que a vivência dos alunos de Prática de Ensino com esta temática poderá ajudá-los a entender melhor este contexto da diversidade presente, hoje, nas nossas escolas.

1.1 - A Formulação e o Objetivo da Pesquisa

Dado o considerado, esta investigação caracteriza-se por uma tentativa de compreender as perspectivas de Prática de Ensino e de Etnomatemática enquanto objeto de preocupação dos professores de Prática de Ensino que trabalham nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Nesse sentido, almejando alcançar esse objetivo, formulamos a pergunta central de nossa investigação do seguinte modo:

Como têm sido os discursos dos professores de Prática de Ensino dos cursos de Licenciatura em Matemática, considerando suas concepções de Prática de Ensino e de Etnomatemática e como tem sido sua atuação na disciplina tomando a perspectiva da Etnomatemática?

Buscar-se-á, assim, ao tentar responder a essas indagações, não só compreender a amplitude do trabalho realizado na disciplina, mas também indicar as contribuições para uma formação mais significativa e mais crítica dos licenciandos, futuros professores.

Também, é o nosso objetivo responder à estas indagações:

Quais perspectivas de Prática de Ensino vêm sendo construídas nos discursos desses professores?

Quais os elementos da Etnomatemática presentes nos discursos e nas práticas dos professores de Prática de Ensino?

Quais as influências das trajetórias profissionais dos professores de Prática de Ensino na construção desses discursos?

Diante disto, descrevo a seguir, o percurso metodológico desta pesquisa utilizado na busca de respostas à todas essas questões.

1.2 - O Percurso Metodológico

Para concretização desta pesquisa torna-se necessário promover o confronto entre as evidências, as informações coletadas a partir dos discursos dos professores de Prática de Ensino, com o conhecimento teórico acumulado sobre suas concepções e, a partir dessas, as perspectivas que atualmente são priorizadas por estes professores.

Objetivando compreender este atual contexto de trabalho dos professores de Prática de Ensino esta pesquisa foi desenvolvida segundo uma abordagem qualitativa, que busca aprofundar o contexto da pesquisa de forma a interagir diretamente com os sujeitos e objetos empíricos.

Esta abordagem apresenta-se adequada para nossa pesquisa e pode contribuir para suprir uma Educação Matemática melhor e mais atual e que depende de observar as reações e o comportamento de indivíduos, conforme nos indicou D'Ambrosio (2004, p.18).

Do mesmo modo, compartilho com este autor, que as pesquisas qualitativas referem-se às pessoas e às suas idéias, procurando dar sentido aos seus discursos e suas narrativas que estariam adormecidas. Logo, estas pesquisas tem um aspecto subjetivo no conhecimento a ser construído.(D'AMBROSIO, 2004).

Bodgan e Biklen (1994), também se dedicam a abordagem qualitativa de pesquisa e, em Educação Matemática, seguem-se os cinco parâmetros estabelecidos por estes autores, no início da década de 1980. O primeiro parâmetro é que a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Segundo estes dois autores, a abordagem qualitativa de pesquisa considera o contato direto e

prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada.

O segundo parâmetro diz respeito que os dados coletados são predominantemente descritivos. O material coletado nessas pesquisas é rico em descrições de pessoas, situações, acontecimentos, incluindo ainda, as transcrições de entrevistas e de depoimentos, fotografias, desenhos e extratos de vários tipos de documentos, enfim todos os dados da realidade são considerados importantes, uma vez que, segundo Lüdke (1986), "um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado" (p. 12).

O terceiro parâmetro é que a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. Dessa forma, o interesse do pesquisador ao estudar uma determinada questão é verificar como ela se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas, uma vez que para Lüdke (1986), "a complexidade do cotidiano escolar é sistematicamente retratada nas pesquisas qualitativas." (p.12)

O quarto parâmetro diz sobre o "significado" que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. Assim sendo, nessas pesquisas existe sempre uma tentativa de compreender a maneira como os informantes encaram as questões que estão sendo focalizadas, ou melhor quais as "perspectivas dos participantes da pesquisa". Desse modo, ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos possibilitam aclarar o dinamismo interno das situações, geralmente inacessível ao observador externo. Desse modo, a precaução que o pesquisador precisa ter ao revelar os pontos de vista dos participantes é com a perspicácia de suas percepções, para isto, deve encontrar meios de verificá-las, argumentá-las abertamente com os participantes ou comparando-as com outros pesquisadores para que elas possam ser ou não comprovadas (LÜDKE, 1986).

O quinto e último parâmetro diz que a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Os pesquisadores não se preocupam em encontrar evidências que confirmem suas hipóteses *a priori*, ou seja, hipóteses definidas antes do início da pesquisa, entretanto, existe um referencial teórico que orientará a coleta e a análise dos dados. O desenvolvimento desse estudo aproxima-se a funil: no início

há focos de interesse muito amplos, mas que no final se tornam mais específicos e diretos, realizados pelo pesquisador.

Tendo percorrido sobre a abordagem de pesquisa que caracteriza esta investigação, passo a apresentar os procedimentos metodológicos utilizados na coleta de dados e os participantes da pesquisa e o relato sobre o encaminhamento da análise de dados.

1.2.1 - Os Procedimentos

Nas pesquisas de abordagem qualitativa torna-se muito importante dizer quais os caminhos escolhidos para sua realização e os procedimentos metodológicos utilizados, pois estes dão indicações sobre a credibilidade do trabalho e possibilita que o leitor acompanhe o processo e perceba sobre qual base o pesquisador chegou às suas conclusões (GOLDENBERG, 2003).

Documentos

Segundo Laville e Dionne (1999, p.168), considera-se que um documento "pode ser algo mais do que um pergaminho poeirento [...] a coleta da informação resume-se em reunir os documentos, em descrever ou transcrever [...] talvez em efetuar uma primeira ordenação das informações para selecionar aquelas que parecem pertinentes." Assim, a análise documental busca evidências em documentos, considerando uma inquietação inicial.

Esta técnica pode utilizar-se de variados tipos de documentos, mas, tendo em vista responder minhas indagações, utilizei os documentos oficiais das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Licenciatura em Matemática.

Entrevistas

As entrevistas foram utilizadas com a finalidade de recolher dados descritivos na linguagem própria do sujeito, no caso, de sete professores do curso de Licenciatura em Matemática e que ministram a disciplina Prática de Ensino.

Um dos objetivos das entrevistas foi possibilitar o desenvolvimento intuitivo de uma idéia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo sobre nosso tema em questão, a Etnomatemática.

Como os sujeitos dessa pesquisa são os formadores de Professores de Matemática e que ministram a disciplina Prática de Ensino, os critérios utilizados foram no intuito de abarcar um número de sujeitos que atuassem em instituições que são diferentes e com ministrando esta mesma disciplina, portanto, assim, serão considerados professores de universidades públicas estaduais e federais, universidades privadas e faculdade privada.

A escolha pela disciplina Prática de Ensino deve-se ao fato que é a disciplina que mais diretamente vem trabalhando com questões que envolvem o cotidiano escolar e as questões do ensino na sala de aula e geralmente nas grades curriculares das instituições encontra-se vinculada ao Estágio Supervisionado, além de ser hoje, uma disciplina bastante valorizada nas Diretrizes Curriculares.

As entrevistas foram "semi-estruturadas", ou seja, partiram de certos questionamentos básicos, conforme o interesse da pesquisa, e se abriram às possibilidades de novas interrogações, conforme seus andamentos. Neste tipo de entrevista fica evidente sua característica da flexibilidade. (BOGDAN e BIKLEN, 1994, p.17).

Dessa forma, tendo em vista o objetivo da pesquisa e considerando as reflexões feitas, elaboramos um roteiro (Anexo 1) das perguntas agrupadas em quatro temas: Perfil do depoente: informações sobre sua formação; sua experiência no magistério, tanto na educação básica, quanto no ensino superior; motivos de sua escolha pela Formação Inicial (Licenciatura). Disciplina Prática de Ensino de Matemática: como é seu trabalho e quais os tipos de atividades desenvolvidas com os alunos. Cotidiano: sua aproximação nas aulas da disciplina: como isto é feito, como seu conhecimento pode ser caracterizado; como é incorporado o cotidiano das escolas em que os futuros professores irão

atuar ou já atuam, através de estágios. Etnomatemática: o que o professor entende por etnomatemática; já teve ou não o contato com esta temática, em algum momento da sua formação; o professor incorpora ou não esta abordagem em sua Prática de Ensino com seus alunos; quais os possíveis indicativos da não incorporação desta tendência, por parte do professor, em sua metodologia de ensino.

É importante ressaltar que, de forma muito natural, as entrevistas tornaram-se conversas interativas e agradáveis, com duração média de 1 (uma) hora e meia que foram gravadas e transcritas na íntegra e, enviada aos entrevistados para serem revistas e até mesmo completadas. (FREITAS, 2002, p. 101).

Convém também ressaltar que elas foram realizadas, quase todas no local de trabalho dos sujeitos, fazendo com que nos deslocássemos até estas cidades, pois 5 dos professores lecionam em universidades em cidades do interior de São Paulo e a distância variando de 60 a 440 Km da cidade de São Paulo.

1.3 - Os Participantes da Pesquisa

Os participantes desta pesquisa foram os professores da Licenciatura em Matemática e que ministram a disciplina Prática de Ensino. Dois deles pertencem à universidade pública estadual, um à universidade federal do interior do estado de São Paulo, três de universidades privadas, sendo dois deles de universidade católica e um de universidade privada, sendo uma da capital e duas do interior de São Paulo e um deles, de uma faculdade privada isolada da cidade de Salvador no estado da Bahia

Convém ressaltar que a entrevista da faculdade privada da cidade de Salvador, foi enviada por meio eletrônico (via e-mail).

Estes professores foram escolhidos porque são professores que se destacam pelo seu trabalho com a Prática de Ensino, tem experiências interessantes, são professores pesquisadores; todos professores titulados com Doutorado, Mestrado ou em fase de preparação da dissertação ou tese. Esse cuidado com a escolha dos sujeitos deve-se ao fato, de eu estar pesquisando uma temática nova ainda dentro dos currículos. Uma temática já anunciada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, mas que as grades

curriculares não tem destacado muito, então a investigação busca compreender como os professores pensam sobre essa temática e se estão preocupados com ela e se a tem tomado como objeto de discussão/análise no curso de Licenciatura. Então, para isto privilegiamos professores destacados pela sua formação e trajetória profissional, sendo que alguns deles realizam pesquisas, além de participarem de grupos de pesquisas, de congressos científicos e alguns possuem várias publicações.

Para garantir o anonimato dos professores e preservar a identidade profissional, designaremos por P1, ou seja, Professor 1. Este foi o primeiro sujeito a ser entrevistado, e assim sucessivamente.

1.3.1 - O Perfil dos Participantes

A apresentação dos professores que trabalham com a formação de futuros professores de Matemática tem a finalidade de contextualizar sua formação e trajetória profissional, de modo que possamos ter um maior entendimento das falas de cada um, bem como sua formação acadêmica.

O primeiro professor - P1 - possui Licenciatura em Matemática e Mestrado em Educação Matemática e na época da entrevista, em 24/05/05, cursava o Doutorado em Educação Matemática. Sua experiência é de 10 (dez) anos na educação básica e desde 2001, leciona em uma universidade privada do interior do estado de São Paulo.

O segundo professor - P2 - possui Licenciatura em Matemática, Mestrado e Doutorado em Educação Matemática. Desde 1998, leciona em uma universidade pública estadual também no interior do estado de São Paulo. Desde 1994 leciona no ensino superior.

O terceiro professor - P3 - possui Licenciatura em Matemática, Mestrado e Doutorado em Educação Matemática. Ele lecionou na educação básica de 1973 à 1995, o que corresponde à 23 (vinte e três) de experiência nesse segmento. Desde 2000, leciona em uma universidade pública estadual no interior do estado de São Paulo.

O quarto é uma professora - P4 - possui Licenciatura em Matemática, Mestrado e Doutorado em Educação Matemática. Esta professora leciona desde

1978 na educação básica, também lecionou por 10 (dez) anos no Centro de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério - CEFAM e, desde 2002, leciona em uma universidade pública federal no interior do estado de São Paulo.

A quinta é uma professora - P5 - possui Licenciatura em Matemática e na época do envio da entrevista, em 17/03/06, cursava o Mestrado em Educação Matemática. Sua experiência é de 30 (trinta) anos na educação formal e não formal e desde 2004, leciona em uma faculdade privada na cidade de Salvador - BA.

O sexto professor - P6 - possui Licenciatura em Matemática, Mestrado em Educação e Doutorado em Educação Matemática. Ele leciona desde 1976 em escola particular, e desde 1982, trabalha na Secretaria da Educação. Desde 1996, leciona em uma universidade confessional privada na cidade de São Paulo - SP.

O sétimo professor - P7 - possui Licenciatura em Matemática, Mestrado em Matemática Pura e Doutorado em Educação Matemática. Desde 1973, ele leciona em uma universidade confessional privada na cidade de São Paulo - SP.

A seguir, descrevo o processo de análise das entrevistas com estes professores.

1.4 - O Processo de Análise dos Dados

O processo de análise, segundo Alves-Mazzotti (1999), compreende um processo complexo de organização, redução e interpretação dos dados "em que se procura identificar dimensões, categorias, tendências, padrões, relações, desvelando-lhes o significado" (p. 170). Nesta pesquisa, para analisar os dados coletados, em consonância com os pressupostos e a interrogação da investigação, procedemos da seguinte maneira:

Primeiramente realizamos a leitura da transcrição na íntegra de cada entrevista. Durante esta leitura, buscamos identificar e destacar os aspectos mais relevantes tanto do ponto de vista do significado, ou da importância, atribuído pelos entrevistados, como da frequência com que aparecia nas diversas entrevistas.

Com isto, procuramos agrupar os dados de acordo com cinco eixos temáticos escolhidos em concordância com as indagações desta pesquisa: A Perspectiva de Prática de Ensino, e dentro desse eixo, o trabalho desenvolvido na Prática de Ensino; A Perspectiva de Etnomatemática; Atividades desenvolvidas na Prática de Ensino, e dentro desse eixo, Atividades/Observações desenvolvidas no Estágio Supervisionado; A influência da Trajetória Profissional e A concepção do professor sobre a mudança na Lei de Diretrizes e Bases do curso de Licenciatura.

A partir daí, procuramos fazer uma análise indutiva dos dados, buscando compreender seus significados, suas relações e também as percepções dos próprios professores, para tentar explicitar algumas de suas concepções sobre sua prática de ensino e possivelmente encontrar nestas, alguns elementos da Etnomatemática, no meu entender, tão significativos à elaboração de um trabalho mais abrangente.

CAPÍTULO 1

REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo trata de uma revisão de literatura de tópicos que estão diretamente associados ao título desta pesquisa. O primeiro item é sobre as concepções dos professores, sua definição, suas características, como foi seu desenvolvimento ao longo das pesquisas voltadas a esta temática, com o objetivo de melhor compreender o discurso produzido pelos nossos professores entrevistados.

O segundo item diz respeito à Etnomatemática, seu objeto de estudo, sua origem, o que os pesquisadores pensam sobre essa temática.

1.1 - das CONCEPÇÕES

A investigação sobre a maneira pela qual os professores concebem o ensino, a aprendizagem e outras questões correlatas constitui-se uma tradição dentro da Educação Matemática (CURY, 1994; PONTE, 1992; THOMPSON, 1992; CANAVARRO, 1983; BARBOSA, 2001). As pesquisas fundamentam-se no pressuposto de que conhecer as concepções dos professores em pré-serviço e em serviço é importante para pensar nas ações de formação.

Segundo Canavarro (1993), o interesse no estudo das concepções surge como um reflexo da mudança de paradigma que ocorreu na investigação em Educação, boa parte nos desenvolvimentos da Psicologia. Com o surgimento da ciência cognitiva e o enfraquecimento do paradigma comportamentalista que se verificou nos anos setenta, a investigação sobre o ensino passou a focalizar o estudo dos seus processos cognitivos. Esta evolução promoveu um significativo interesse na investigação dos processos de pensamento e de tomada de

decisões dos professores, em particular, na identificação e compreensão das concepções subjacentes.

A pesquisa sobre as concepções dos professores ganhou proeminência nos anos 80, particularmente, com o estudo pioneiro de Alba Thompson (1984) sobre as concepções e práticas de professores de Matemática, que inaugurou uma tradição de pesquisa no campo da Educação Matemática. Através de três estudos de caso, esta autora aponta que as concepções sobre Matemática e seu ensino influenciam a prática profissional dos professores, na medida em que desempenham um papel significativo na tomada de decisões.

A partir do reconhecimento do papel das concepções na prática docente, formaram-se três frentes de investigação que predominaram nas pesquisas da área nos anos 80 e 90: a primeira trata-se de uma descrição da maneira como os professores concebem essas temáticas (PONTE, 1992; THOMPSON, 1992). Há indícios de que eles concebem a Matemática sob uma ótica tradicional, valorizando aspectos lógicos, formais e dedutivos, desprovida, entretanto, de uma visão científica, histórica e filosófica da disciplina. Por outro lado, encontram-se também professores com uma concepção dinâmica da Matemática, encarando-a como um domínio em evolução, conduzido por problemas e sujeita a revisões.

No que diz respeito ao ensino e à aprendizagem, os resultados indicam uma variedade de visões de ensino: o foco é colocado no aluno, no conteúdo ou na sala de aula como um todo (THOMPSON, 1992). Ponte (1992) cita casos de professores que não valorizam o papel ativo do aluno na aprendizagem e têm uma visão pessimista em relação às inovações.

Entretanto, os estudos que buscam radiografar as concepções dos professores evidenciaram uma limitação crucial, uma vez que, as concepções influenciam as práticas. Logo, estes estudos parecem pressupor que as concepções se constituem algo fora do mundo das experiências. O que é, segundo Silva (1993):

"as concepções são tomadas como pré-existentes em relação às práticas... diz-se que o professor pensa sobre e, porque pensa assim, faz o que faz: não se questiona porque ele pensa desse modo. Não há questionamento, reiteramos, sobre de onde vem e como são formadas tais concepções" (p.56).

Dado um conjunto de caracterizações sobre as concepções dos professores para Matemática, seu ensino e tópicos específicos, destaca-se uma questão: "Quais as experiências que propiciaram e/ou nutriram essas concepções?".

Ao não considerar as concepções do professor, com o conjunto de suas experiências passadas e presentes, as conclusões dos estudos mostram-se limitadas. Tão importante quanto saber quais são as concepções dos professores é conhecer como elas se formam no mundo da experiência.

A segunda frente de pesquisas trata da influência das concepções nas práticas docentes. As conclusões desses estudos apontam, por um lado, para um alto grau de concordância entre as concepções proferidas pelos professores e suas práticas em alguns casos, e por outro, um contraste (PONTE, 1992; THOMPSON, 1992).

A visão subjacente a estas pesquisas, é a de descobrir como as concepções afetam as práticas. O conceito de concepção, aí implícito, tem uma natureza estática, ou seja, dadas as concepções, verifica-se como relacionam com a prática. Desse modo, não percebe a natureza dinâmica das concepções, o que, segundo Barbosa (2001), fazem e se re-fazem a cada experiência. Assim sendo, esse pressuposto mostra-se limitado.

Sabe-se que o contexto escolar interfere na prática docente, limitando ou ampliando suas possibilidades, assim sendo, o estudo das relações entre concepções e práticas não se deve alongar somente sobre as próprias experiências dos professores, mas também em seus contextos. Diz-se isso porque, segundo Barbosa (2001), muitas vezes, "o contexto no qual se exerce a prática docente oferece limites para aquilo que o professor concebe para seu ensino" (p.71).

Finalmente, a terceira frente de pesquisas focaliza as mudanças de concepções. Em geral, elas direcionam as concepções dos professores para determinadas perspectivas inovadoras de ensino e os seus resultados também são divergentes neste campo (THOMPSON, 1992). Há relatos de mudanças de concepções de professores em programas de formação; mas, por outro lado, há casos em que os professores adaptam novas experiências e idéias em suas concepções prévias.

A mais atual perspectiva abandona a idéia de "mudar" as concepções dos professores, pelo contrário, busca estimulá-los a refletir sobre suas próprias concepções e práticas, em colaboração com os formadores (PONTE, 1992; THOMPSON, 1992; POLETTINI, 1999, FIORENTINI, SOUZA JR. & MELO, 1998). Ela fundamenta-se na idéia de se partir da perspectiva profissional dos professores, de seus interesses e de suas condições para, num processo de troca e criação coletiva, proporcionar o desenvolvimento deles e dos formadores. Logo, neste caso, há o reconhecimento e a valorização da autonomia docente.

Na origem das concepções, Ponte (1992) explica a conexão entre as dimensões individual e social:

"As concepções formam-se num processo simultaneamente individual (como resultado da elaboração sobre a nossa experiência) e social (como resultado do confronto de nossas elaborações com as dos outros). Assim, as nossas concepções sobre a matemática são influenciadas pelas experiências que nos habituamos a reconhecer como tal e também pelas representações sociais" (p.186).

Este termo "representações sociais" é usado, aqui, como referência às idéias correntes na sociedade num dado momento.

Dessa forma, as concepções dos professores sobre o ensino e a aprendizagem fazem referências às suas próprias experiências nesse campo. Richardson (1996), fazendo uma revisão na literatura, classifica em três tipos as experiências que influenciam as concepções dos professores:

- Experiências pessoais: estudos mostram que as experiências, não necessariamente ligadas à escola, como personalidade, família, cultura, etc., influenciam a maneira como os professores concebem o ensino e outras questões correlatas;
- Experiências com a escolaridade: os anos pré-formação (no caso, como aluno do Ensino Fundamental e Médio) influenciam as concepções dos professores. A evidência mais nítida refere-se às concepções que os futuros professores mantêm nos programas de formação inicial. Estes estudos indicam, especificamente, que os professores pré-serviço e os

em início de carreira mantêm ex-professores como referências para seu ensino;

- Experiências com o conhecimento formal: refere-se àquele conhecimento tido como aceito pelo ponto de vista da Academia, como, por exemplo, o contato com a Matemática. Esse contato determina não apenas o conhecimento do conteúdo específico, mas, igualmente, as visões teóricas relativas ao saber-fazer.

Não é possível afirmar quais experiências são mais determinantes nas concepções dos professores, pois as próprias experiências e a forma como os significados são construídos e estruturados são os indicadores dos campos de experiências que são, ou podem ser, mais predominantes no indivíduo.

Desse modo, aquilo que um professor faz resulta da união de muitos fatores, em particular, da experiência que vai acumulando, das situações que vai vivendo ou conhecendo, dos elementos sociais e culturais associados ao contexto onde trabalha. O quê, para Alba Thompson (1992) é uma relação bastante complexa, classificada como dialética, em que as influências entre as concepções e as práticas são recíprocas.

Com isto, a formação das concepções de um professor sobre o que é Matemática, sobre a forma como esta disciplina deve ser ensinada e como ela é aprendida, parecem resultar de um longo trajeto com origem nos seus tempos de aluno, passando pelo período de formação e pela experiência profissional que viveu até o momento (CANAVARRO, 1993).

Esta autora reforça que as concepções que os futuros professores têm sobre a Matemática, o seu ensino e a sua aprendizagem estão fortemente alicerçadas na longa experiência que vivenciaram enquanto alunos. Na sua maioria, os alunos que fazem a formação inicial nunca deram aulas, o que lhes impossibilita integrar nas suas concepções elementos provenientes de outras fontes que não o seu passado de aluno, muito em particular, sua vivência escolar.

Diante disso, a interação entre concepções e práticas mostra-se como um aspecto que ainda não está totalmente esclarecido. São conhecidos casos em que as concepções sobre um determinado domínio parecem prevalecer sobre todo o resto e são conhecidos os casos em que a vivência de uma experiência significativa é suficiente para promover a alteração de concepções certamente sustentadas. No entanto, segundo Canavarro (1993) não existem resultados

precisos que informem sobre o predomínio das concepções sobre as práticas ou vice-versa.

O contato com situações desafiadoras pode proporcionar ao professor o confronto com outras maneiras de ver ou de fazer diferentes das suas, podendo inclusive, gerar tensões e conflitos que o levem a adotar novas concepções, adaptar ou alterar as existentes ou modificar aspectos da prática pedagógica. Mas, sem oferecer garantia de mudança.

Como resolução para esses conflitos e tensões, Ponte (1992, p. 219) sugere duas alternativas nas quais "a resolução de conflitos poderá processar-se por duas formas fundamentais: por acomodação e por reflexão. No primeiro caso procura-se simplesmente a solução mais 'econômica' (isto é, mais imediata e menos trabalhosa) para o conflito. No segundo caso procura-se ver o conflito de diversos ângulos, faz-se intervir elementos teóricos, e pesam-se os prós e os contras de diversas soluções."

Uma terceira alternativa é apontada por Thompson (1992) que corresponde à não resolução dos conflitos latentes, reportando-se ao caso do Fred referido por Cooney (1985):

"(...) à medida que os professores interagem com o ambiente envolvente, alguns não experimentam conflitos entre as suas crenças e as suas práticas e outros aprendem a viver com conflitos por resolver, como Fred fez. Outros professores, contudo, parecem reorganizar as suas crenças em resposta às pressões encontradas no ensino" (p. 138).

O caso do Fred é a história de um professor que adaptou as suas concepções acerca do ensino da Matemática a partir da vivência que teve nos primeiros meses que lecionou. Quando terminou a formação inicial, a Resolução de Problemas constituía para ele o foco principal sobre a Matemática e sobre o seu ensino. Entretanto, quando tentou desenvolvê-la nas aulas, confrontou-se com várias dificuldades, sobretudo por ser uma turma de fraco rendimento. Esta abordagem exigia-lhe um tempo excessivo e provocava-lhe dificuldades em manter a disciplina nas aulas. Além dos alunos não se entusiasmarem com problemas que ele julgava interessantíssimos, consideravam-nos como brincadeiras que pouco ou nada tinham a ver com a Matemática que deviam

aprender. Algum tempo de conflito entre as suas convicções e a realidade da sala de aula, fizeram com que Fred reconsiderasse a utilização dos problemas no ensino da Matemática - adotou uma abordagem de ensino basicamente tradicional, na qual os problemas passaram a funcionar como elementos de motivação que davam entrada na matéria a sério.

Diante dessas três alternativas apontadas sobre a resolução de conflitos e tensões por parte dos professores, torna-se imprescindível promover a reflexão junto aos professores, o que tem sido ressaltado por muitos autores, como Thompson (1992) e Ponte (1992) que a consideram um ingrediente fundamental para que eles se conscientizem das suas concepções e perceba eventuais alterações. Aliás, alguns autores como Moreira, 1992; Olson e Eaton, 1987; Thompson, 1984 parecem até sugerir que a associação existente entre as concepções e a prática de um determinado professor é diretamente proporcional à tendência que este tem para refletir nas suas ações.

Para auxiliar na promoção da reflexão, Canavarro (1993) aponta que a interação com o meio ambiente é muito importante, pois quando os professores se confrontam com os problemas e exigências que têm de resolver nas suas práticas, uns mais do que outros, parecem avaliar e reorganizar as suas concepções através de atos reflexivos.

Com relação à mudança de concepções, Feiman-Nemser e Floden, 1986; Schoenfeld, 1989 nos alertam que muitos professores por meio da leitura de um documento ou da participação, ainda que passiva, em discussões em que surgem idéias novas, podem aprender e utilizar um novo vocabulário que é professado mas não é interiorizado. Como exemplo, torna a ser freqüente ouvir-se os professores falar em práticas de natureza inovadora como resolução de problemas, atividades de modelação, trabalho de grupo, aulas de discussão, mas isso pode ser apenas uma questão de retórica.

Igualmente, Thompson (1992) também nos alerta que as novas perspectivas educativas podem não ter efeitos no seu ensino, pelo fato dele não ter os conhecimentos necessários para operacionalizar determinado tipo de propostas. Esta é uma situação em que mudam algumas concepções, mas não mudam as práticas.

Logo, admite-se que as concepções que um professor sustenta indicam um papel fundamental na definição das suas práticas pedagógicas (GUIMARÃES, 1988; THOMPSON, 1982, 1992).

Então, conhecer a relação entre concepções e práticas pedagógicas dos professores de Matemática constitui uma contribuição importante e indispensável para compreender o ensino desta disciplina. Só esta compreensão poderá levar à identificação dos fatores que determinam um papel mais importante no sucesso efetivo do ensino da Matemática.

Thompson (1992) destaca como uma das suas primeiras observações, a não existência de uma definição do termo concepções que seja clara, precisa e partilhada pelos diferentes investigadores. Em sua síntese de investigação arrisca uma definição: "concepções dos professores - estruturas mentais, englobando tanto crenças e algum aspecto do conhecimento do professor, que conduz sua experiência, como significados, conceitos, proposições, regras, imagens mentais e gostos." (THOMPSON, 1992, p. 141).

A dificuldade de distinção entre crenças e conhecimento é uma das mais apontadas, quer do ponto de vista teórico, quer do ponto de vista prático, uma vez que tem sido observado que os professores aceitam, muitas vezes, as suas crenças como sendo conhecimento (THOMPSON, 1992).

Ainda segundo esta autora, as crenças envolvem proposições aceitas como verdades, sem explicações, ou seja, não possuem validade em si mesmas, mas possuem um comprometimento afetivo. Já o conhecimento satisfaz a condição de verdade, tem validade aceita conforme os padrões da Academia. Dessa forma:

"O que pode ter sido corretamente aceito como conhecimento em determinado tempo pode, à luz de teorias posteriores, ser julgado como crença. Inversamente, uma crença, com o tempo, pode ser aceita como conhecimento à luz de novas teorias." (THOMPSON, 1992, p. 130).

Em meio a isto, é interessante conhecer as idéias de Abelson (1979), referido em Thompson (1992) que apresenta dois aspectos que caracterizam as crenças dos professores e as distinguem do conhecimento. Como um primeiro aspecto, refere os diferentes graus de convicção com que podem ser sustentadas

as crenças, variando desde uma fé profunda a uma visão encarada com alguma probabilidade. Como um segundo aspecto, indica a não consensualidade das crenças, que podem variar de pessoa para pessoa.

Green (1971) considera no sistema de crenças, estrutura organizativa que estabelece o modo como as crenças se relacionam entre si, três características importantes. Em primeiro lugar, é uma estrutura quase-lógica, o que significa que existe uma relação de dependência entre as crenças. Em segundo lugar, as crenças são dotadas de força psicológica, o que significa que diferentes crenças possuem diferentes graus de convicção. Por último, a organização das crenças corresponde a uma estrutura em 'cachos', onde cada cacho de crenças subsiste isoladamente e sem confronto com outros cachos coexistentes.

As definições de concepções enumeram geralmente um conjunto de vários aspectos encontrados na literatura sobre o conhecimento dos professores, cuja definição é referida em Feiman-Nemser e Floden (1986, p. 512): "o conhecimento prático dos professores - isto é, as crenças, insights e hábitos que dotam os professores com capacidade para fazer o seu trabalho nas escolas."

Ponte (1992) divide o conhecimento em diferentes níveis de acordo com o grau de racionalidade e de experiência que comportam: "Nas crenças predominaria a elaboração mais ou menos fantasista e a falta de confrontação com a realidade empírica. No conhecimento mais elaborado de natureza prática predominariam os aspectos experienciais. No conhecimento de natureza teórica predominaria a argumentação racional" (p. 196). Neste contexto, este autor tem uma perspectiva das concepções de uma forma especial de conhecimento: "como o pano de fundo organizador dos conceitos", constituindo "miniteorias, ou seja, quadros conceituais que desempenham um papel semelhante ao dos pressupostos teóricos gerais dos cientistas" (p. 196). Ele também considera que as concepções têm um carácter essencialmente cognitivo.

Dessa forma, para este autor, as concepções atuam como um pano de fundo organizador dos saberes docentes. Do mesmo modo, para Thompson (1992), "as concepções dos professores atuam como filtros através dos quais eles interpretam e atribuem significados para suas experiências. Mas, ao mesmo tempo, muitas das concepções dos professores parecem se originarem e se moldarem a partir das experiências em sala de aula" (p. 139).

Baseando-me nessas considerações, penso, neste trabalho, que as concepções implicam as experiências dos sujeitos, no caso, dos formadores de professores de Matemática e que ministram a disciplina Prática de Ensino. Logo, assumo a posição que é importante considerarmos as concepções como as experiências dos sujeitos, objetivando obter uma melhor compreensão desse contexto.

Henrique Guimarães (1988) em sua dissertação de mestrado, assumindo a premissa que o professor é um sujeito ativo dotado de um "modo próprio de olhar", apresenta uma definição de concepções, a que associa o termo "sistema conceptual" a 'um esquema teórico' que cada professor possui e que lhe permite fazer interpretações.

Logo, as caracterizações de Guimarães (1988) e Ponte (1992) sugerem diversos aspectos comuns. Ambos reconhecem que as concepções influenciam as ações dos indivíduos e consideram-nas como uma estrutura que suporta as interpretações que estes fazem. As concepções funcionam no nível consciente e também no inconsciente, sendo pouco difusas e nem sempre explicitáveis.

Canavarro (1993), portanto, conclui que, de certo modo, a literatura não oferece uma definição precisa e unânime do termo concepções. Em regra geral, identifica-as com conjuntos de elementos que incluem invariavelmente as crenças. Desta forma, pode-se considerar "as concepções de um professor como um sistema organizado algo difuso que opera tácita e permanentemente sobre o conjunto de componentes que constituem as referências do professor - crenças, valores, conhecimento de vária natureza e elementos afetivos - gerando e suportando os seus modos de ver e de atuar." (p. 25)

Thompson (1992) apresenta em sua pesquisa a primeira categorização para concepções feita por Ernest (1988), na qual evidencia três concepções da Matemática: a visão da "resolução de problemas" ou "falibilista" que perspectiva a Matemática de uma forma dinâmica, com isto esta ciência surge como um processo contínuo de pesquisa e de construção do conhecimento, cujos resultados são passíveis de revisão; a visão "platonista" que considera a Matemática como um corpo de conhecimento estático e acabado; a visão "instrumentalista" mostra a Matemática como uma "mala de ferramentas" que se foi enchendo com a acumulação de fatos, regras, procedimentos, teoremas a serem utilizados quando necessário por quem saiba operá-la.

Thompson (1992) também refere-se a um trabalho de Kuhs e Ball (1986) que identifica quatro concepções dominantes e distintas de como os professores acham que a Matemática deve ser ensinada. A primeira concepção ou modelo é denominado por "centrado no aluno" que corresponde na preocupação central de colocar o aluno como construtor do seu conhecimento matemático. Este modelo possui uma visão construtivista da aprendizagem da Matemática que pode também ser associado a concepção falibilista ou visão da resolução de problemas proposta por Ernest (1988).

A segunda concepção ou modelo apresentado é o "centrado no conteúdo com ênfase na compreensão conceptual" que tenta expressar o conteúdo matemático como foco da atividade da aula. O terceiro modelo diz respeito a ser "centrado no conteúdo com ênfase na execução" em que a visão do ensino da Matemática enfatiza a performance do aluno e o seu domínio de regras e processos matemáticos. Esta concepção parece ter subjacente uma concepção instrumentalista da Matemática (ERNEST, 1988).

O último modelo apontado é o "centrado na sala de aula" fundamenta-se no pressuposto de que a atividade da sala de aula deve ser bem estruturada e eficientemente organizada, neste modelo é fundamental garantir aulas que mantenham os alunos efetivamente envolvidos em um trabalho.

Thompson também nos alerta para o fato de ser mais natural incluir aspectos característicos de mais de um dos modelos referidos na concepção de um professor sobre o ensino da Matemática.

Com relação às concepções dos professores sobre a profissão nos últimos anos, diversos trabalhos de Eisenhart, Shrum, Harding e Cuthberg (1988) e Feiman-Nemser e Floden (1986) destacam a importância de sua compreensão para decisões políticas que promovam a profissão docente e para informar programas de reforma educativa.

Para se ter uma idéia, o objetivo da pesquisa de Eisenhart et al. (1988) era o de sistematizar as principais crenças dos professores no seu próprio trabalho. Em uma de suas conclusões revela que os professores se assumem como responsáveis e competentes pelo desenvolvimento das atividades escolares.

A satisfação que a profissão dá aos professores faz surgir um outro conjunto de concepções exaustivamente documentadas por Feiman-Nemser e Floden (1986), nas quais estes autores distinguem as compensações extrínsecas

(benefícios públicos como salário, estatuto) das compensações intrínsecas (aspectos que somente são sentidos e valorizados pelos professores, como por exemplo, acompanhar o desenvolvimento cognitivo dos alunos). Os professores sentem-se muito pouco recompensados extrinsecamente, declarando-se como socialmente desvalorizados e mal remunerados.

Na ausência dessas recompensas extrínsecas, as recompensas intrínsecas são aquelas que são mais valorizadas pelos professores, mas que segundo aqueles autores, estão cada vez mais diminuídas, uma vez que eles registram casos de professores que se sentem totalmente frustrados pelas crescentes dificuldades em promover a aprendizagem nos alunos e de outros preocupados com o perigo de sofrer agressões por parte destes.

Estes autores também indicam uma outra fonte de satisfação profissional que vem da interação com os seus pares; com isto muitos sentem-se reconfortados com as relações de amizade e/ou de trabalho, que estabelecem com aqueles que trabalham na mesma escola, parecendo esta constituir uma compensação bastante significativa para os que têm menor satisfação na relação com os alunos.

Com base em todas essas considerações, sustento que as concepções do sujeito sobre algum tema (ou objeto) relacionam as concepções sobre outros temas. Elas estão relacionadas, seja através de algum grau de concordância seja pela negação. Tal como as concepções estão relacionadas com as experiências, também se relacionam entre si.

Uma das finalidades da tarefa docente é analisar as concepções que o professor tem e que mobiliza na sua prática profissional. Logo, coloca-se como tarefa da formação criar condições para que ele desenvolva a reflexão sobre suas concepções e o que faz. Deve-se enfatizar que essa é uma das principais contribuições das pesquisas sobre as concepções dos professores, uma vez que colocou em destaque o papel da reflexão como meio de desenvolvimento profissional (THOMPSON, 1992).

Portanto, diante de tudo o que foi exposto, o objetivo deste item sobre as concepções é compreender como e quais concepções vêm expressas nas experiências dos professores formadores de Matemática, a partir dos seus discursos, como também analisar quais as suas perspectivas da Prática de Ensino e juntamente com estas, suas perspectivas de Etnomatemática e, dessa

forma, espera-se obter um panorama de como está sendo desenvolvido, atualmente, o trabalho nesta disciplina em algumas das principais universidades públicas e privadas do estado de São Paulo.

1.2 - Concepções de Etnomatemática: em direção à interrogação da pesquisa

As concepções podem desempenhar papel decisivo no início da carreira docente.

Ao me referir à "concepções de Etnomatemática", considero as idéias abordadas no item anterior, ou seja, referem-se às crenças, conceitos, significados, regras, imagens mentais sobre Etnomatemática.

As experiências com a matemática escolar, com as quais o futuro professor entra no curso de Matemática, nutrem suas concepções sobre Matemática e seu ensino.

O sujeito também traz consigo, experiências prévias com a Matemática e seu ensino, experiências atuais com sua formação inicial, experiências pessoais e a influência das representações correntes na sociedade para o contato com a Etnomatemática no ambiente institucional de formação.

Por fim, considero que um trabalho numa abordagem Etnomatemática na formação inicial é o ingrediente das concepções dos futuros professores sobre esta abordagem.

Logo, torna o objeto desta pesquisa verificar e analisar, a partir das concepções sobre a Prática de Ensino e sobre a Etnomatemática dos formadores de professores de Matemática, quais perspectivas são priorizadas por esses professores no desenvolvimento do seu trabalho na Prática de Ensino, almejando com isto, um trabalho mais abrangente, o que, ao meu ver, formará um cidadão mais reflexivo e mais crítico.

A seguir, faremos uma revisão de literatura sobre a Etnomatemática, como surgiu, qual é o seu objeto de estudo, o que os pesquisadores dessa temática pensam sobre ela, com o objetivo de compreendermos melhor essa nova temática, tendo em vista nossa interrogação da pesquisa.

Após, faremos algumas considerações sobre a Etnomatemática, a abordagem da educação matemática crítica e algumas possibilidades de abordagem da Etnomatemática no contexto escolar.

1.3 - da ETNOMATEMÁTICA

Neste item, vou indicar como os autores estão pensando sobre Etnomatemática para que a partir dessa compreensão do conceito, nós tenhamos mais clareza de como os professores de Prática de Ensino estão utilizando ou não esse conteúdo nesta disciplina.

Após o fracasso do Movimento da Matemática Moderna, na década de 70, surgiram, entre os educadores matemáticos, várias correntes educacionais desta disciplina, que tinham em comum: a forte reação contra a existência de um currículo comum e contra a imposição de se apresentá-la de uma única maneira, como um conhecimento universal e caracterizado por divulgar verdades absolutas.

Estes educadores notaram também, que não havia lugar neste Movimento para a valorização do conhecimento que o aluno traz para a sala de aula, oriundo do seu meio social. Então, passaram a olhar para este outro tipo de conhecimento, através, por exemplo, de artigos sobre matemática das ruas versus a matemática escolar, iniciados por Carraher et al.(1985) e, outros artigos sobre o modo como a educação matemática em geral, é determinada pela cultura na qual está situada; nesta extensa literatura sobre conhecimento situado, pode-se citar Lave(1988), Nunes(1992) e Saxe(1990).

O trabalho de Carraher, Carraher & Schliemann (1988) reúne vários estudos que contrastam, a matemática ensinada na escola àquela construída por adultos e crianças em atividades profissionais fora da escola. Com a crença generalizada sobre o esvaziamento de significado no ensino tradicional de matemática, é tentador atribuir uma riqueza de significados à experiência matemática do “dia-a-dia” fora da escola que inexiste dentro dela. Como consequência, educadores matemáticos correm o risco de realizar intervenções instrucionais no sentido de “importar” ou transferir atividades tipicamente extra-

escolares para a escola. O “mundo-real” e o “dia-a-dia” tornam-se, assim, fetiches da atividade de sala de aula, reorganizados na forma de tarefas em que se espera que o aluno possa construir significados congruentes àqueles supostamente presentes na “mesma” atividade realizada fora da escola.

Segundo Meira (1993), “a Etnomatemática defende explicitamente uma disjunção entre o saber “formal” (acadêmico) e aquele construído em práticas ditas “informais”” (p. 20), ao invés das conclusões sugeridas por Carraher, Carraher & Schliemann (1988). Dessa forma, ao privilegiar a matemática construída no “dia-a-dia” fora da escola, a prática pedagógica na abordagem da Etnomatemática provoca a tentativa de transferir, para a escola, atividades identificadas como pertencentes ao “mundo real”, e, a partir das quais, conceitos matemáticos seriam ensinados. Esta transferência de atividades emergentes em práticas culturais diversas para a escola não é suficiente, podendo gerar mais problemas que soluções para o ensino de Matemática. É importante, também segundo este autor, que repensemos a educação matemática, em torno de significados criados em tarefas culturalmente ligadas à escola, como uma prática cotidiana, na forma de atividades que requeiram a reflexão sobre conceitos matemáticos, a partir de situações problemáticas. Enquanto prática cultural, a atividade matemática, na escola, pode gerar significados que são próprios deste contexto, apropriados para o desenvolvimento da compreensão de conceitos e modelos matemáticos.

Também, segundo este autor, a atividade matemática que envolve práticas e problemas fortemente associados ao contexto acadêmico-escolar é potencialmente rica e importante para a construção de significados.

Gerdes em seus primeiros trabalhos (apud BARTON, 1996) estava preocupado em elaborar a importância da política social da educação matemática pré e pós-revolucionária em Moçambique e discutir estratégias pelas quais a educação matemática possa ser útil à pessoas de forma libertadora.

Em meio a isto, o Movimento de Etnomatemática surge no Brasil, em 1975, a partir dos trabalhos de Ubiratan D'Ambrosio. Na 5ª. CIAEM (Conferência Interamericana de Educação Matemática), Campinas-1979, já se pode conhecer os passos iniciais desta “nova matemática”, de embasamento etnoantropológico.

Os trabalhos de Rodney Bassanezi e Eduardo Sebastiani Ferreira, afinados com o projeto, também colaboraram com suas pesquisas.

Também segundo Fiorentini (1994), esta temática também está associada ao desenvolvimento dos fundamentos apresentados por Paulo Freire em sua pedagogia da libertação, por meio da qual o sistema escolar é colocado em foco, evidenciando a função libertadora da escola.

Segundo Conrado (2005), com a criação do primeiro programa regular de mestrado em Educação Matemática no Brasil, o curso de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista (UNESP) de Rio Claro-SP, a partir de 1987, possibilitou as primeiras pesquisas acadêmicas centradas em Etnomatemática.

Segundo Maria Queiroga Amoroso Anastácio, o Grupo de Estudo Internacional sobre Etnomatemática (ISGEM) surgiu em 1985, reunindo pesquisadores educacionais de todo o mundo que, de alguma forma, estavam pensando nesta área do conhecimento e, principalmente, em como utilizá-la em sala de aula. Ele surgiu durante a conferência anual da Associação Nacional de Professores de Matemática (NCTM) dos Estados Unidos, a partir de uma iniciativa de Ubiratan D'Ambrosio. Uma das decisões do grupo foi publicar um boletim "para servir de meio de comunicação dos pensamentos e projetos de Etnomatemática."

No primeiro boletim, publicado em agosto de 1985, a Etnomatemática é definida como "a matemática do ambiente", ou "matemática da comunidade". "É a maneira particular (e talvez peculiar) em que grupos culturais específicos realizam as tarefas de classificar, ordenar, contar e medir". Supõe, por um lado, uma busca de se conceituar "matemática", de uma forma ampla, como contar, fazer aritmética, medir, classificar, ordenar, inferir e modelar" e, por outro lado, tomar o termo "Etnomatemática" referindo-se a "grupos culturais identificáveis: sociedades nacionais-tribais, grupos sindicais, crianças de determinadas faixas etárias, setores profissionais, etc."

Dessa forma, portanto, reconhece o caráter universal da Matemática pelo fato, conforme D'Ambrosio (1990), que suas idéias matemáticas, particularmente a de comparar, classificar, quantificar, explicar, generalizar e, de algum modo, avaliar, são formas de pensar presentes em toda a espécie humana.

De modo geral, esses diversos questionamentos apresentados pela Etnomatemática surgem num contexto político marcado pela possibilidade de realização de mudanças e transformações sociais, no qual muitas reflexões sobre a importância do papel da educação são re-construídas e elaboradas.

Conforme D'Ambrosio (2001, p. 60) :

"Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo **ticas**] para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer [que chamo **matema**] como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo **etnos**]. Daí chamar o exposto acima de Programa Etnomatemática."

Portanto, o conceito de Etnomatemática, para D'Ambrosio, é bem mais amplo que os termos etno e matemática, do mesmo modo, que a matemática também é encarada de forma mais ampla que inclui contar, medir, fazer contas, etc. Ela procura entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações. Portanto, pode-se afirmar que ela possibilita uma visão crítica da realidade, utilizando de instrumentos de natureza matemática. Numa tal amplitude, que a Etnomatemática torna-se indefinível, conforme sua publicação mais recente (apud BARTON, 1996, p.46).

Para Gerdes, a Etnomatemática foi inicialmente (1986) a matemática implícita em cada prática. Ele escreveu sobre "o reconhecimento do caráter matemático" (p.10) e a identificação da "matemática congelada" (p.12) em técnicas de produção. Entretanto, em sua visão atual, define este movimento como um campo de pesquisa envolvendo reconstrução antropológica (apud BARTON, 1996, p. 47).

Diante dessas concepções, tem-se que a Etnomatemática, como área de um novo conhecimento, encontra-se situada entre a área da Matemática e da Educação Matemática.

Segundo Sebastiani(1991), é difícil precisar um conceito para a mesma, uma vez que segundo Bishop(1988): "...é um conceito que ainda não encontrou sua definição. Em face das idéias e afirmações que temos, talvez fosse mais apropriado não usar ainda este termo na busca de um melhor entendimento ou, se optarmos por utilizá-lo, devemos precisar claramente a conceituação que estiver sendo a ele aplicada."

Assim, o estudo etnomatemático possibilita ver a Matemática como um produto cultural, e compartilho com Sebastiani (1993), que cada cultura e mesmo sub-cultura, produz sua matemática específica, que resulta das necessidades específicas do grupo social.

Para Ascher(1991), a intenção do termo Etnomatemática é a de indicar um interesse num campo mais vasto do que apenas no tema matemática: a de incluir o pensamento matemático, ou melhor, as idéias matemáticas em todo contexto em que ocorram. Daí a importância do futuro professor conceber a Etnomatemática.

D'Ambrosio, em um dos seus textos de 1984, por exemplo, faz uma distinção entre a Etnomatemática, ensinada informalmente e a 'matemática culta', que é ensinada nas escolas. A última é um corpo fechado de conhecimento e muda a partir da atividade dos matemáticos; enquanto que na Etnomatemática, há uma interação contínua com todos os membros de uma sociedade.

Este autor destaca ainda que a Etnomatemática e a Matemática são áreas do conhecimento paralelas e diferentes: "diferentes modos de pensamento podem conduzir à formas diferentes de matemática" (D'AMBROSIO apud BARTON, 1996, p. 49).

Logo, a Etnomatemática "possui valor determinado e é validada pelas visões de mundo do indivíduo, enquanto a matemática é racional e é validada por uma hierarquia de autoridade" (BARTON, 1996, p.49).

Por outro lado, Gerdes relaciona a Etnomatemática à "matemática do povo" e à "matemática indígena", o que nos revela que ela é distinta da "matemática mundial". Entretanto, Gerdes (apud BARTON, 1996, p. 50) chega a dizer que a matemática mundial é a união de todas possíveis etnomatemáticas, com uma idéia implícita de ser um ideal, o que difere da concepção de D'Ambrosio.

Bill Barton (1996) analisando as publicações de Ascher, afirma que esta autora considera a Matemática e a Etnomatemática como campos de estudo separados, em que a primeira é vista como uma categoria de conhecimento estritamente definida, particular da cultura ocidental, é a área dos matemáticos e tem uma história particular. A segunda, por outro lado, "é vista como o estudo das idéias matemáticas de culturas que não têm uma categoria de conhecimento com o rótulo "matemática"" (p.50). Ela tem se referido a esse grupo como 'não-letrado' (ASCHER, 1986) e 'tradicional' (ASCHER, 1991), mas esforça-se para mostrar

que isto não implica num nível inferior ou num estágio dentro de um processo de desenvolvimento que resultaria numa matemática verdadeira. Assim, Etnomatemática é diferente de Matemática, sendo esta, uma diferença cultural.

Barton (1996) também nos aponta que Ascher chega a sua idéia de Etnomatemática a partir de dois pontos de vista diferentes: "um é que, há a "leitura" global de uma cultura que está implícita nas idéias matemáticas manifestas dentro dela, e outro o reconhecimento dos aspectos diários da atividade matemática" (p. 51). Como exemplo, a visualização geométrica do tecelão expressa por ações e materiais, como nesta citação (D'AMBROSIO e ASCHER, 1994, p. 38):

"...O carpinteiro, definitivamente, está lidando com uma idéia matemática; o matemático que (decidiu arbitrariamente trissecar um ângulo só com régua e compasso) estava lidando com uma idéia. Elas são ambas importantes, mas são diferentes. E elas estão relacionadas." (apud BARTON, 1996, p. 51)

Barton(1996), portanto, resume as diferenças apontadas nestas concepções, para a idéia de Etnomatemática, em que para D'Ambrosio é um modelo voltado para o próprio conhecimento; para Gerdes é um modelo cultural para a matemática e para Ascher é um modelo matemático para outras culturas. Este autor também afirma que a linha comum em todos estes modelos é a idéia de Etnomatemática como um programa interpretativo entre a matemática e a cultura.

1.3.1 - O objeto de pesquisa da Etnomatemática

A Etnomatemática requer, segundo Barton, uma definição que esclareça tanto seu objeto, quanto sua relação com a matemática. Assim, a partir do conceito de programa de pesquisa de D'Ambrosio e Gerdes, e a partir do uso de 'idéias matemáticas' por Ascher, a seguinte definição é apresentada: (BARTON, 1996, p.53):

"Etnomatemática é um programa de pesquisa do modo como grupos culturais entendem, articulam e usam os conceitos e práticas que nós descrevemos como matemáticos, tendo ou não o grupo cultural um conceito de matemática."

Conforme este autor, a Etnomatemática não consiste nas idéias matemáticas de outras culturas, nem é a representação dessas idéias pela matemática. Ela é "uma tentativa de descrever e entender as formas pelas quais idéias, chamadas pelos etnomatemáticos de matemáticas, são compreendidas, articuladas e utilizadas por outras pessoas que não compartilham da mesma concepção de 'matemática'." (p.55)

Isto justifica as dificuldades da Etnomatemática, em descrever o mundo do outro com seus próprios códigos, linguagem e conceitos.

Logo, compartilho com este autor, ao afirmar que a Etnomatemática está mais relacionada com a História da Matemática do que com a Matemática; uma vez que tenta desvelar como as idéias eram percebidas no seu tempo e como as atividades matemáticas culturais do presente foram originadas das do passado. A História da Matemática tenta desvelar como essas idéias surgiram, desenvolveram e como evoluíram até a Matemática. Sendo que a História da Matemática e a Etnomatemática se sobrepõem.

Por outro lado, a Etnomatemática é culturalmente delimitada, segundo Barton (1996), por ser escrita do ponto de vista de uma cultura ou grupo social que possui uma categoria conceitual chamada "matemática". Um dos objetivos da Etnomatemática é desafiar a natureza universal da Matemática e expor diferentes concepções matemáticas, mas assim a Etnomatemática, fica como consequência delimitada a um conceito particular de Matemática. Portanto, não existe uma definição universal.

Concordo com este autor, que o conceito etnomatemático não é reflexivo. Uma vez que ele e a prática etnomatemática são construídos a partir de uma cultura específica. Assim sendo, trata-se de uma definição subjetiva, que é um exercício interpretativo de uma cultura sobre outra; particularmente, o etnomatemático estará usando os conceitos convencionais da matemática com relação às idéias de outra cultura, estabelecendo um diálogo entre ambos.

Neste diálogo, segundo Barton (1996), mesmo que o etnomatemático provenha da cultura matemática, não será totalmente influenciado por esta

cultura. Da mesma maneira que, na prática da Etnomatemática feita de modo íntegro, haverá um reconhecimento dos aspectos das práticas e conceitos que são baseados em outra cultura e que, no início, não podem ser considerados matemáticos. Além disso, conforme esse autor, se o foco do estudo é contemporâneo, é possível que haja pessoas de outra cultura ou grupo que estejam interessadas no diálogo, e que estarão reinterpretando, em termos de sua cultura, as atividades matemáticas do etnomatemático.

Deste modo, conforme Barton (1996), a Etnomatemática pode ser considerada como:

"um processo da construção social do conhecimento num nível cultural, um processo criativo, em que seu estudo é capaz não apenas de estender a matemática existente aplicando-a em novas áreas, como também a matemática pode ser enriquecida por meio de um reexame de seus conceitos, da perspectiva de outra cultura" (p. 57).

Com isto, percebe-se que a concepção de cultura está intrinsecamente relacionada com o poder social daqueles que a produzem e reproduzem. Portanto, falar em cultura sem introduzir a categoria poder no cerne da interpretação, significa impossibilitar uma análise que busque interpretar a cultura de um determinado grupo social, em particular, a matemática praticada por este grupo do ponto de vista sociológico.

Com base nestas considerações, Knijnik (1993) conclui que a abordagem Etnomatemática, enquanto "investigação das concepções, tradições, e práticas matemáticas de um grupo social subordinado e o trabalho pedagógico que se desenvolve na perspectiva de que o grupo interprete e codifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela matemática acadêmica, utilizando, quando se defrontar com as situações reais, aquele que lhe parecer mais adequado." (p. 471).

Nesse momento, convém tecer algumas considerações sobre a Modelagem Matemática, uma vez que o foco dessa pesquisa é o professor formador de Matemática e especialmente, como tem sido desenvolvido o seu trabalho na Prática de Ensino. A Modelagem, segundo Pompeu Jr. (MONTEIRO e POMPEU, 2001, p. 77) "é uma estratégia de ensino, parte integrante do processo

pedagógico da Etnomatemática, o que pressupõe a valorização do "saber-fazer" do aluno"; ela também representa uma possibilidade de ser trabalhada na escola dentro de uma perspectiva Etnomatemática.

Dessa forma, Modelagem é o esforço de explicar, de entender, de manejar uma porção da realidade, um sistema, que normalmente se faz, isolando-o e escolhendo alguns parâmetros. E, se ignorar suas interações com o todo. Ela é eficaz quando nos conscientizamos que trabalhamos sempre com aproximações da situação real, que, na verdade, estamos elaborando sobre suas representações.

Para Borba (1993), estudos em Etnomatemática e em Modelagem propõem a participação dos estudantes na elaboração do currículo. Essa participação se daria através da escolha negociada com o professor, do tema a ser estudado em um dado curso. Isto também para Pompeu Jr. (1992) significa possibilitar que os alunos se sintam sujeitos e co-responsáveis pelos seus próprios aprendizados propondo, simultaneamente, atividades que sejam viáveis para aplicação em sala de aula. Neste caso, no meu entender, a busca pelas respostas e suas explicações, bem como as dificuldades encontradas nesse processo, são importantes para que os alunos percebam que a Matemática não está pronta e acabada. As dúvidas, os questionamentos devem estar presentes no processo de aprendizagem, pois estabelecem o caminho natural do desenvolvimento.

Ainda segundo este autor, um estudo baseado em práticas alicerçadas em estudos da Etnomatemática, pode ser utilizado na escola levando os alunos a ter contato com características de um cientista ou de um matemático aplicado, embora bem distantes da prática usual de muitos matemáticos puros, isto, a meu ver, é tão imprescindível para que a formação desse aluno seja mais significativa e mais crítica, o que, a torna tão necessária à sua formação de cidadania.

Dessa forma, no próximo item farei algumas considerações sobre a educação matemática crítica, levando em conta a minha interrogação de pesquisa.

1.3.2. - Etnomatemática e a Abordagem Crítica

A perspectiva de educação matemática crítica na Educação Matemática (SKOVSMOSE, 1996) sustenta a necessidade de o ensino de matemática abranger a dimensão crítica do conhecimento, evidenciando seu papel nas relações de poder. Ser crítico significa dirigir a atenção para uma situação crítica.

Segundo este autor, a educação matemática crítica sublinha alguns interesses: "(1) preparar os alunos para a cidadania; (2) estabelecer a matemática como um instrumento para analisar características críticas de relevância social; (3) considerar os interesses dos alunos; (4) considerar conflitos culturais nos quais a escolaridade se dá; (5) refletir sobre a matemática a qual pode ser um instrumento problemático; (6) estimular a comunicação em sala de aula, uma vez que as interrelações oferecem uma base para a vida democrática (p.414)."

Ele também adverte que "a educação matemática crítica não pode ser imposta aos alunos e professores. Parece que a única possibilidade é convidá-los a serem críticos (p. 417). Por exemplo, não basta alterar os guias curriculares "por decreto", pois já se sabe que os professores interpretam as orientações de acordo suas concepções (THOMPSON, 1992).

Esta perspectiva crítica da educação matemática enfatiza a competência crítica, que diz respeito ao desenvolvimento das competências (condições) e capacidades dos alunos para abordarem criativamente a vida diária, de tal maneira que eles possam apoiar os processos de democratização na sociedade. (SKOVSMOSE, 1988).

Esta competência crítica sublinha a reflexão sobre a natureza dos modelos/aplicações e os critérios utilizados na construção, aplicação e avaliação dos mesmos.

Estas considerações trazem implicações para os currículos de Matemática, nas quais além de informar matematicamente as pessoas, é preciso educar criticamente por meio da matemática. Essa visão mais abrangente tem sido traduzida pelo conceito de 'materiaia' (D'AMBROSIO, 1998; SKOVSMOSE, 1994), que diz respeito à capacidade de interpretar e manejar sinais e códigos e de propor e utilizar modelos na vida quotidiana. Estes autores sublinham que este termo tem um sentido semelhante ao da noção freiriana de 'literacia' de que a leitura das palavras pressupõe a leitura do mundo.

De acordo com essas considerações, a educação matemática deve reservar atenção especial à abordagem de novas tendências, em particular, a Etnomatemática e sua possível ou não inserção no currículo escolar, como meio de viabilizar a competência crítica.

Como currículo, entende-se "o conjunto de todas experiências de conhecimento proporcionadas aos/às estudantes" (SILVA, 1995, p. 184). Refere-se à vida dinâmica, às atividades vivenciadas pelos educandos.

Isso, me leva a questionar: qual deve ser o lugar da Etnomatemática no currículo? Pode ser ou não incorporado no currículo? A discussão tem duas facetas: o entendimento da integração e a análise das possibilidades.

Por outro lado, o 'ensino tradicional' possui várias denominações. Freire (1999) chama de 'educação bancária' e Skovsmose (2000), de 'tradição da matemática escolar'. Silva (1993) fez uma caracterização do que chama de 'metodologia tradicional'. Segundo esta autora, ela é norteadas por concepções: epistemológicas: o conhecimento é descoberto por aqueles que "produzem" matemática; psicológicas: o aluno aprende vendo e o professor ensina mostrando; didáticas: é mais fácil aprender a partir da própria estrutura da matemática; pedagógicas: aprova-se quem "aprende" o que o professor mostrou; políticas: seleciona os que se adaptam a esse sistema.

Difícilmente, nas escolas formais, há possibilidades para se organizar um currículo a partir somente dos interesses dos alunos. Porém, não se pode descartar a possibilidade de participação dos alunos no currículo, mas colocá-los em atividade solidária com os professores na constituição das atividades curriculares. Isto porque, a negociação do professor com os alunos e seu contexto sócio-cultural dão as condições para um currículo em concordância com os interesses do grupo, podendo resultar na postura de engajamento dos alunos para indagar a realidade (SILVA, 1993).

Segundo Paulo Freire (2000), a presença no mundo significa inserir-se nele, não apenas adaptar-se a ele. Estando em contato com os outros, o professor constitui sua identidade. Com isto, sua prática é uma prática social e, como tal, condiciona a ação individual, mas não a determina.

O próximo item é sobre algumas pontuações das possibilidades da abordagem da Etnomatemática no contexto escolar

1.3.3 - Etnomatemática e o Contexto Escolar

A abordagem da Etnomatemática no contexto escolar, permite, segundo Samuel Edmundo López Bello (2004), ter melhores possibilidades de apropriação da realidade cultural com a qual se trabalha. Dessa forma, professores atuantes numa determinada realidade educacional tomam contato com características e relações sociais de modo bastante direto às quais muitas vezes na qualidade de pesquisador, numa realidade pouco ou quase nada familiar, não se tem acesso. E, porque o enfoque investigativo em Etnomatemática deverá estar conduzido à busca da participação conjunta e em estreita vinculação com a pessoa do professor, uma vez que "a idéia de formação é inseparável de um determinado campo teórico e de um contexto histórico, no qual é formulada a proposta pedagógica, de sorte que esta não pode ser compreendida sem a compreensão do papel atribuído ao pedagogo com relação à sociedade, à política, ao saber" (CHAUI, 1979, p. 24).

Ainda segundo Bello (2004), o professor, nesse processo de inter-relações culturais, está exposto a uma realidade de confronto entre diferentes tipos de saberes. É nesse sentido que a Etnomatemática expõe seu principal papel enquanto proposta direcionada a questões pedagógicas num contexto político-cultural.

Desse modo, o contexto de formação docente utilizado como base para estas reflexões, de alguma forma, resgata a sua dimensão institucional. Isto, no interior de uma proposta de educação intercultural, é de extrema importância, uma vez que acaba por se instituir um modelo pedagógico com reflexão desde a prática e para a investigação. No entanto, é conveniente destacar que esse modelo é apenas o início para a busca de transformações político-sociais e educacionais mais amplas (BELLO, 2004).

O docente, enquanto o principal agente no contexto escolar, possui conhecimentos e sua experiência que (re)interpretará e reflexionará sobre situações em sala de aula e as práticas sociais inerentes a elas. É ele também que trará à tona as disciplinas do currículo "oficial" no momento pedagógico a ser desenvolvido junto com os alunos, os quais participarão com suas expectativas,

necessidades, conhecimentos e desempenharão quase que um papel protagonista junto com o docente no trabalho de síntese. (BELLO, 2004).

Enfim, a Etnomatemática presente na escola, segundo Bello (2004) "não é mais a Etnomatemática do grupo ao qual o aluno pertence, mas ela passa a adquirir umas características "distintas" (criticidade, reflexão), isto porque a instituição educacional, enquanto instituição legítima, muitas vezes, é "distinta" da realidade social. Assim, a Etnomatemática é (re)contextualizada para um novo contexto, o escolar" (p.390).

Dessa forma, com uma ação ativa do docente no seu contexto escolar poderá conseguir um ambiente favorável para a discussão e interação entre diversas maneiras de explicar e conhecer, e notar assim, as relações de dominação, aceitação e resistência cultural entre as mesmas (BELLO, 2004).

Igualmente, segundo Carmen Cecília Schmitz (2004), um professor que seja capaz de investigar, que lhe seja possível incorporar a cultura de seus alunos no currículo escolar, é tido como uma das possibilidades para se contrapor a um ensino que promova a exclusão.

Desse modo, compartilhando com as idéias desta autora, ao levar em conta as diferentes vivências do grupo de alunos favorecendo sua inserção no currículo escolar é uma possibilidade de tornar a Matemática Escolar uma disciplina menos excludente e implica em escolher "questões relevantes" para serem discutidas no contexto escolar. (SCHMITZ, 2004).

Com relação à escolha destas "questões relevantes", Alexandrina Monteiro (1998) discute esse processo, afirmando:

"Fazer escolhas não é algo simples, optar por uma direção a seguir, diante da diversidade de caminhos que uma situação nos possibilita, significa fazer uma escolha anterior a essa, que é a "escolha" de nova postura, de nova "crença". A orientação pedagógica de um professor é o reflexo de suas crenças, de seus valores, esteja ele consciente ou não disso. E na perspectiva da Etnomatemática, essa postura é uma postura de compromisso, não apenas com o saber institucional ou local, mas um compromisso político, que busca no processo educacional um espaço para vozes silenciadas diante de um saber institucional dominante, que, ao se fazerem presentes, possibilitem refletir e compreender diferentes práticas e procedimentos, como também, ao se apropriarem de novos

elementos, permita aos grupos, até então calados, eleger qual procedimento ou destino seguir" (p. 114).

Do mesmo modo, para Pompeu Jr. (MONTEIRO E POMPEU, 2001, p. 66), "o ensino da matemática numa abordagem Etnomatemática permite uma compreensão crítica da realidade, ou, mais do que isso, permite ao aluno optar pela forma de resolver suas questões na medida em que não impõe o saber institucionalizado ao saber do senso comum, mas apenas os problematiza e compara, possibilitando a opção consciente de qual caminho se pretende seguir."

Diante disso, a Etnomatemática sugere ao professor, segundo Maria do Carmo Santos Domite (2004), emergir modos de raciocinar, medir, tirar conclusões dos educandos, assim como objetiva compreender como a cultura se desenvolve e potencializa as questões de aprendizagem.

Logo, a partir de todas essas pontuações sobre a Etnomatemática e suas possibilidades e implicações inerentes ao seu desenvolvimento em um contexto escolar, almejamos, de certa forma, encontrar indícios, a partir dos discursos que foram produzidos pelos nossos professores entrevistados, de suas perspectivas de trabalho na Prática de Ensino e, em conjunto com estas, suas perspectivas de Etnomatemática, tendo como objetivo maior, verificar a amplitude do trabalho que está sendo desenvolvido atualmente nesta disciplina.

O próximo capítulo será sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica na Licenciatura Plena e para os cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura com o intuito de compreendermos melhor como se dá a apropriação dessas leis pelos formadores de Professores de Matemática, em especial, quando ministram suas aulas na disciplina Prática de Ensino com seus alunos, futuros professores.

CAPÍTULO 2

UM DISCURSO DE MATEMÁTICA SEGUNDO AS DIRETRIZES CURRICULARES DO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Neste capítulo, pretende-se pontuar algumas considerações sobre as Diretrizes Curriculares do Ensino de Matemática para a Educação Básica com o objetivo de apresentar uma reflexão sobre o papel da Prática de Ensino e do Estágio Supervisionado e para entendermos a importância dessa disciplina na Formação de Professores e, mais amplamente, a importância dessa disciplina no trabalho com a Etnomatemática.

Sabe-se que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - lei 9.394/96) foi responsável por uma nova onda de debates sobre a formação docente no Brasil. Antes mesmo da sua aprovação, o seu longo trânsito no Congresso Nacional suscitou discussões a respeito do novo modelo educacional para o Brasil e, mais especificamente, sobre os novos parâmetros para a formação de professores.

Para melhor compreender essas discussões a respeito da formação de professores e as recentes políticas regulamentadoras dessa atividade, é importante recordar o contexto mais amplo em que a LDB foi aprovada. Na época, particularmente na América Latina, havia uma atmosfera hegemônica de políticas neoliberais, de interesse do capital financeiro, impostas por intermédio de agências como Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional (FMI), que procuravam promover a reforma do Estado, reduzindo o seu papel, e favorecendo a influência das regras do mercado em todos os setores da sociedade, incluindo as atividades educacionais. Assim, a ênfase das políticas educacionais no processo de formação de professores visava adequar essa formação às demandas postas pelas mudanças no mundo do trabalho e que requerem um

trabalhador que seja capaz de adaptar-se às mudanças cada vez mais rápidas no processo produtivo (SOARES, 1996).

Diante desse cenário, a educação volta-se para o mercado: a educação superior – que vem sendo privatizada em sua maioria – tem se direcionado para a formação de recursos humanos em condições de aplicar o conhecimento já elaborado, e os ensinos fundamental e médio devem centrar-se na formação de mão-de-obra descartável e “flexível”, isto é, capaz de aprender rapidamente a apertar botões e parafusos, segundo as conveniências momentâneas do sistema produtivo (SOARES, 1996).

O Banco Mundial e seu “irmão gêmeo” FMI nasceram na Conferência de Bretton Woods, em 1944, e, como organismos especializados da ONU (Art. 63 da Carta da ONU), em 1947, visavam a cooperação econômica em suas versões monetária e financeira. Tecnicamente, organizações mundiais de caráter intergovernamental reuniram-se para obtenção de finalidades concretas de caráter econômico. Tendo como imposição aos países dependentes, em última análise, tem buscado torná-los inteiramente funcionais aos movimentos cíclicos do capital financeiro internacional e ao pagamento da dívida externa (SOARES, 1996).

Segundo Soares (1996), o Banco Mundial tem sua trajetória de 1944 a 2000, sempre ao lado do FMI, não se desvia dos alvos econômico - políticos e estratégicos que marcam a hegemonia americana e dos países desenvolvidos que o conceberam e o sustentam financeira e politicamente. A partir de 1944 e por mais de duas décadas, cumpriu funções atreladas ao esforço da guerra “quente”, em seguida, da guerra “fria” e, atualmente na guerra contra o “terrorismo”. Na década de 70, envolveu-se nos esforços para superar a crise do Estado do Bem-Estar e nas ações do que será chamado neoliberalismo em tempos de “acumulação flexível” do capital; na década de 80, participou das ações visando minorar os riscos para os países credores da crise da dívida externa dos países devedores; e, na década de 90, em especial nos países em desenvolvimento, contribuiu com os esforços de concepção e ação para garantir os profundos ajustes impostos pelo ideário neoliberal e, então, sumarizados, pelo *Consenso de Washington*: busca de equilíbrio orçamentário, abertura comercial, liberalização financeira, desregulamentação do mercado interno e das relações de

trabalho, redução dos gastos públicos e privatização de empresas e serviços estatais ou públicos.

Segundo esta autora, sua política em relação à educação materializa-se num pacote de “orientações”, dentre as quais, destaca-se: a) a idéia de que os países subdesenvolvidos devem priorizar a educação necessária à formação de mão-de-obra capaz de atender à demanda por “trabalhadores flexíveis” (a chamada educação primária e, alguns casos, a depender do país, o que corresponde ao nosso ensino fundamental); b) reorientar a alocação das verbas públicas vinculadas à educação, deslocando-as tanto quanto possível do ensino superior e da educação técnica para a “educação básica”; c) acabar com a cultura de direitos universais na educação, limitando-os a subsídios públicos aos que, revelando capacidade de aprendizagem, não possam pagar, para que “não se gerem comportamentos considerados perversos pelo mercado (como o fato de confiar em que o Estado redistribuirá recursos para garantir a todos a defesa dos direitos sociais estabelecidos na Constituição de cada país)”; d) a “iniciativa privada” deve ser estimulada a preencher as lacunas deixadas pela redução dos gastos públicos com educação; e) para que sejam incentivadas as “inovações”, a “eficiência” no sistema de ensino devem ser introduzidos mecanismo de concorrência entre os estabelecimentos de ensino “por recursos públicos que reproduzam a concorrência privada no mercado”; f) capacitação do “corpo docente, mas mediante programas paliativos em serviço (impossível, à distância)”; g) a idéia de que é ineficiente a existência de classes com menos de 40 e 50 alunos.

A ação do Banco Mundial tem sido vista, em geral, como muito negativa, por ter financiado “... um tipo de desenvolvimento econômico desigual e perverso socialmente, que ampliou a pobreza mundial, concentrou renda, aprofundou a exclusão e destruiu o meio ambiente” (SOARES, 1996, p. 17).

Percebe-se, igualmente, que um item ditado pelo Banco Mundial, estipula que o governo deva cuidar dos aspectos financeiros e administrativos, com prioridade de reestruturação dos órgãos hierárquicos antes das escolas; o fortalecimento dos sistemas de informação (dados sobre matrícula, assistência, insumos e custos); e a capacitação do pessoal administrativo. Isto leva ao detrimento das condições de trabalho dos profissionais em educação, da qualificação e profissionalização dos recursos humanos. Este último elemento tem

sido alvo de preocupação de pesquisadores e reflete diretamente num trabalho mais integrado nos cursos de licenciatura que formam os futuros professores desse país.

Segundo Pereira (1999), também é importante levar em consideração, quando se discute a questão da formação docente, as atuais condições da educação brasileira, ou seja, os vários fatores externos ao processo pedagógico que vêm prejudicando a formação inicial e continuada dos professores do país, destacando-se a não-valorização do profissional da Educação, os baixos salários dos professores, a precariedade do trabalho escolar e a falta de um plano de carreira para a profissão.

Diante disso, nota-se que o conjunto de leis formulado para regulamentar a formação docente no país parece mais interessado em romper com o atual modelo de preparação dos profissionais da educação.

No Brasil, as licenciaturas foram criadas nos anos 30, principalmente em decorrência da necessidade da formação de docentes para a escola secundária. Elas constituíram-se segundo a fórmula "3+1", em que as disciplinas de conteúdo específico com duração de três anos sobrepujam-se às de natureza pedagógica com duração de um ano.

Com isto, o professor era visto como um técnico que deveria solucionar problemas em sua prática cotidiana mediante a aplicação com rigor de teorias e técnicas científicas provindas de seu conhecimento científico e pedagógico. No estágio supervisionado, o futuro professor deveria aplicar tais conhecimentos e habilidades científicas e pedagógicas às situações práticas de aula. Este modelo também é conhecido como racionalidade técnica.

Esse modelo também pode ser constatado no texto de Júlio Pereira (1999), quando o mesmo reporta-se à conhecida analogia com o "curso de preparação de nadadores" criada por Jacques Busquet, em 1974:

Imagine uma escola de natação que se dedica um ano a ensinar anatomia e fisiologia da natação, psicologia do nadador, química da água e formação dos oceanos, custos unitários das piscinas por usuário, sociologia da natação (natação e classes sociais), antropologia da natação (o homem e a água) e, ainda, a história mundial da natação, dos egípcios aos nossos dias. Tudo isso, evidentemente, à base de cursos enciclopédicos, muitos livros, além de giz e

quadro-negro, porém sem água. Em uma segunda etapa, os alunos-nadadores seriam levados a observar, durante outros vários meses, nadadores experientes; depois dessa sólida preparação, seriam lançados ao mar, em águas bem profundas, em um dia de temporal. (PEREIRA, 1999, p. 112).

Isto, nos leva a partilhar com as idéias desse autor, que os currículos de formação de professores, baseados no modelo da racionalidade técnica, apresentam-se inadequados à realidade da prática profissional docente, uma vez que nele, existe a separação entre a teoria e prática na preparação profissional, sendo dada prioridade à teoria em detrimento da prática e, também à concepção da prática como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, sem um estatuto epistemológico próprio. Um outro equívoco desse modelo consiste em acreditar que para ser um bom professor basta ter o domínio do conteúdo específico que se vai ensinar.

Ainda segundo Pereira (1999), nas universidades brasileiras, esse modelo ainda não foi totalmente superado, já que disciplinas de conteúdo específico continuam precedendo as disciplinas de conteúdo pedagógico e articulando-se pouco com elas, as quais, geralmente, ficam a cargo apenas das faculdades ou centros de educação.

Nas demais instituições de Ensino Superior, em especial nas particulares e nas faculdades isoladas, de acordo com este autor, é a racionalidade técnica que predomina nos programas de preparação de professores, mesmo se essas instituições oferecerem, na maioria das vezes, apenas a licenciatura e, conseqüentemente, de a formação docente ser realizada a partir do primeiro ano. "Trata-se de uma licenciatura inspirada em um curso de bacharelado, em que o ensino do conteúdo específico prevalece sobre o pedagógico e a formação prática assume, por sua vez, um papel secundário." (PEREIRA, 1999, p. 113).

Diante disto, um outro modelo vem conquistando um espaço cada vez maior na literatura especializada; é o chamado modelo da racionalidade prática, em que o professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica. De acordo com essa concepção, a prática não é apenas o lugar da aplicação de um conhecimento científico e pedagógico, mas sim, o espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são, constantemente, gerados e modificados (PEREIRA, 1999).

Com base na crítica ao modelo da racionalidade técnica e orientadas pelo modelo da racionalidade prática, de acordo com Pereira (1999), as propostas curriculares elaboradas desde então rompem com o modelo anterior, revelando um esquema em que a prática é entendida como eixo dessa preparação. Desse modo, a prática e a teoria não se apresentam mais separados e acoplados, como no modelo anterior, mas concomitantes e articulados. O que, também não pode significar a adoção de esquemas que supervalorizem a prática e minimizem o embasamento teórico na formação de professores. Sabe-se que a prática pedagógica não está isenta de conhecimentos teóricos e que estes, por sua vez, ganham novos significados quando diante da realidade escolar.

Diante desse contexto e em concordância com as considerações desse autor, é fundamental criar, nos cursos de licenciatura, uma cultura de responsabilidade colaborativa quanto à qualidade da formação docente. Para isso, a imersão dos futuros educadores em ambientes de produção científica do conhecimento possibilita-lhes o exame crítico de suas atividades docentes. Esse mergulho permite a mudança de olhar do futuro docente em relação aos processos pedagógicos em que se envolve na escola, à maneira de perceber os educandos e suas aprendizagens, ao modo de conceber e desenvolver o seu trabalho em sala de aula (PEREIRA, 1999).

Logo, penso que o contato desses futuros formadores de professores de Matemática, com essa nova tendência, a Etnomatemática, também facilitado pelo acesso às inúmeras pesquisas que já existem nessa área, poderão auxiliá-los a compreender melhor o ambiente de sala de aula, permeado de diversas questões, em particular, da diversidade cultural, tão marcante, hoje em dia, em nossas salas de aula.

Igualmente, os formadores precisam ser, também, pesquisadores, para poderem tratar o conteúdo como um momento no processo de construção do conhecimento. Eles precisam ser, também, investigadores de sua própria ação de formadores, dos processos de aprendizagem que ocorrem durante o processo de formação, investigadores de seu próprio processo de ensino (PEREIRA, 1999).

Assim, considerando essas pontuações, os cursos de formação de professores no Brasil devem ser organizados com base em diretrizes curriculares nacionais, de acordo com o estabelecido na LDB. Desse modo, a regulamentação dessa idéia de diretrizes aconteceu, então, com a aprovação da LDB, que

estabeleceu como um dos deveres das universidades "fixar os currículos dos seus cursos e programas, observadas as diretrizes gerais pertinentes" (art.53, inciso II).

Em 3 de dezembro de 1997, a Secretaria da Educação Superior do Ministério da Educação - SESu/MEC publicou o edital SESu nº 4, convidando as diferentes organizações, entidades e instituições a enviar propostas de diretrizes curriculares para os cursos de graduação superior. Para analisar e sistematizar essas propostas, a SESu/MEC compôs uma comissão de especialistas por curso de graduação, com base na indicação de nomes dados pelas instituições. Entretanto, não foi criada uma comissão que se responsabilizasse por diretrizes curriculares comuns a todas as licenciaturas. Como resultado, as versões finais dos documentos dos cursos que, além do bacharelado, têm a licenciatura contemplaram distintas concepções da formação de professores. Para se ter uma idéia, no caso da Matemática foram construídas duas diretrizes curriculares: uma para a licenciatura, outra para o bacharelado, em que a ênfase maior foi dada na formação do bacharel enquanto que a licenciatura foi considerada como uma modalidade, um módulo ou uma habilitação.

Por outro lado, sabe-se que as Diretrizes Curriculares referem-se a um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e que se aplicam à todas as etapas e modalidades da educação básica.

As diretrizes apresentam também a flexibilidade necessária para que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios, integrando-os com seus eixos articuladores, nas suas dimensões teóricas e práticas, de interdisciplinaridade, dos conhecimentos a serem ensinados, com os conhecimentos que fundamentam a ação pedagógica, da formação comum e específica, bem como dos diferentes âmbitos do desenvolvimento e da autonomia intelectual e profissional.

Porém, Rosa Maria Torres (1996) nos alerta para o fato da ausência dos professores na definição dessas políticas e programas e que aparece de forma lamentavelmente evidente entre nós, refletindo-se na frase correntemente ouvida de professores, nos corredores das escolas, a cada vez que recebe um "pacote" de reforma: "Se vem lá de cima (dos órgãos centrais), eu nem quero saber!"

Igualmente esta autora também nos alerta para o fato da separação entre a reforma "despejada" sobre o sistema escolar e seus professores e a preparação

destes para ela. Com isto, ela enfoca que muito do que é rejeitado hoje, cegamente, sem exame mínimo pelos professores, dentre as propostas das reformas, poderia (e deveria) ter uma chance de apreciação, por meio de uma preparação e, sobretudo, de uma consulta prévia aos professores que os ligasse aos planos, às propostas, enfim, às metas que eles mesmo ajudariam a escolher e depois, quem sabe, a implementar.

Nas Diretrizes Curriculares, a formação dos professores que atuarão nas diferentes modalidades da educação básica observará a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista, dentre seus diversos princípios articuladores: a) a 'simetria invertida', em que o preparo do professor, pode ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera; b) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocados em uso, capacidades pessoais; c) os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências. Além do que, (rever) a pesquisa focada no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento.

Observa-se também que o conceito de simetria invertida ajuda a descrever um aspecto da profissão e da prática de professor, que se refere ao fato de que sua experiência como aluno, não apenas nos cursos de formação docente, mas ao longo de toda a sua trajetória escolar, é integrante do papel que exercerá futuramente como docente.

Do mesmo modo, as Diretrizes Curriculares indicam que "os indivíduos constróem seus conhecimentos em interação com a realidade, com os demais indivíduos e colocando em uso suas capacidades pessoais. O que uma pessoa pode aprender em determinado momento depende das possibilidades delineadas pelas formas de pensamento de que dispõe naquela fase de desenvolvimento, dos conhecimentos que já construiu anteriormente e das situações de aprendizagem vivenciadas. É, portanto, determinante o papel da interação que o indivíduo mantém com o meio social e, particularmente, com a escola" (BRASIL, 2001, p. 24).

Assim como a pesquisa que se desenvolve no ambiente de trabalho do professor refere-se, antes de mais nada, a uma atitude cotidiana de busca da compreensão dos processos de aprendizagem e desenvolvimento de seus alunos e à autonomia na interpretação da realidade e dos conhecimentos que constituem seus objetos de ensino (BRASIL, 2001).

As Diretrizes apontam como o foco principal da pesquisa nos cursos de formação docente, o próprio processo de ensino e de aprendizagem dos conteúdos escolares na educação básica. Logo, o curso de formação deve ser fundamentalmente um espaço de construção coletiva de conhecimento deste processo.

Desse modo, se pretendemos que a formação promova o compromisso do professor com as aprendizagens de seus futuros alunos, é fundamental que os formadores também assumam esse compromisso em relação aos futuros professores, começando por levar em conta suas características individuais, experiências de vida, inclusive, as profissionais.

Portanto, é preciso que eles próprios - os professores - sejam desafiados por situações-problemas que os confrontem com diferentes obstáculos, exigindo superação e que experienciem situações didáticas nas quais possam refletir, experimentar e ousar agir, a partir dos conhecimentos que possuem.

Para a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDBEN no art. 62: "A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal."

Segundo esta Lei de Diretrizes e Bases, nestes cursos de licenciatura que formam especialistas, por área de conhecimento ou disciplina, é freqüente colocar-se o foco quase que exclusivamente nos conteúdos específicos das áreas em detrimento de um trabalho mais aprofundado sobre os conteúdos que serão desenvolvidos no ensino fundamental e médio. É necessário indicar com clareza para o aluno qual a relação entre o que está aprendendo na licenciatura e o currículo que ensinará nas quatro séries finais do ensino fundamental e no ensino médio. A inovação exigida para as licenciaturas é a identificação de procedimentos de seleção, organização e tratamento dos conteúdos, de forma

diferenciada daquelas utilizadas em cursos de bacharelado; nas licenciaturas, os conteúdos disciplinares específicos da área são eixos articuladores do currículo, que devem articular grande parte do saber pedagógico necessário ao exercício profissional e estarem constantemente referidos ao ensino da disciplina para as faixas etárias e as etapas correspondentes da educação básica.

Igualmente, as Diretrizes Curriculares indicam como critérios de seleção de conteúdos, na formação de professores para a educação básica, as potencialidades que eles têm no sentido de ampliar: a visão da própria área de conhecimento que o professor em formação deve construir; o domínio de conceitos e de procedimentos que este professor trabalhará com seus alunos no ensino básico; as conexões que ele deverá ser capaz de estabelecer entre conteúdos de sua área com as de outras áreas, possibilitando uma abordagem de contextos significativos (BRASIL, 2001).

Por outro lado, o currículo, segundo Ball (1997), é um controle do trabalho docente que visa garantir a qualidade e a eficiência do processo educacional, uma vez que padroniza os conteúdos e métodos como de aplicação de testes e outros instrumentos de medida que contribuem para a normalização da sala de aula.

As Diretrizes Curriculares indicam que os conteúdos definidos para um currículo de formação profissional e o tratamento que a eles deve ser dado assumem papel central, uma vez que é basicamente na aprendizagem de conteúdos que se dá a construção e o desenvolvimento de competências.

Com relação às competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática, as Diretrizes Curriculares indicam: pautar-se por princípios da ética democrática: dignidade humana, justiça, respeito mútuo, participação, responsabilidade, diálogo e solidariedade, para atuação como profissionais e como cidadãos; orientar suas escolhas e decisões metodológicas e didáticas por valores democráticos e por pressupostos epistemológicos coerentes; reconhecer e respeitar a diversidade manifestada por seus alunos, em seus aspectos sociais, culturais e físicos, detectando e combatendo todas as formas de discriminação; zelar pela dignidade profissional e pela qualidade do trabalho escolar sob sua responsabilidade.

Diante disso, torna-se tarefa dos professores contribuir para essa formação ética e o exercício da cidadania, necessitando, assim, de um trabalho coletivo de

todos de cada instituição, uma vez que educação ética não é uma tarefa de alguns, mas de toda a comunidade.

Convém aqui, explorar melhor o conceito de ética, uma primeira distinção já se impõe: entre ética e moral. Na origem etimológica do termo ética, encontramos a referência a *ethos*, “morada do homem”, espaço construído pela ação humana, que transcende a natureza e transforma o mundo, conferindo-lhe uma significação específica. Neste *ethos* manifesta-se um aspecto fundamental da existência humana: a criação de valores. Valorizar é relacionar-se com o mundo, não se mostrando indiferente a ele, dando-lhe uma significação. Há valores de diversos tipos: afirmamos que algo é verdadeiro ou falso, bonito ou feio, útil ou inútil, bom ou mau. Iguais a esse último tipo, são os valores que usamos para qualificar a conduta. É aí que se relacionam costume e valor. Tende-se a qualificar como boa ou correta uma conduta que seja costumeira e a estranhar, e mesmo a qualificar de má, uma conduta a que não se está acostumado (RIOS, 2001).

O *ethos* é o ponto de partida para a constituição do *nomos*, da lei, da regra. Parte-se de uma certa forma reiterativa de agir, ou seja, estabelece-se a seguir convenções, um agir que se recomenda, e vai se instalando uma forma de agir que é exigida socialmente, para que os indivíduos possam participar do contexto, nele interferindo e relacionando-se uns com os outros.

É então que se tem, propriamente, a moral. Ela é o conjunto de normas, regras e leis destinados a orientar a ação e a relação social e revela-se no comportamento prático dos indivíduos.

E, com a instauração do *ethos*, configurado na *polis* (concretização racional do *nomos*, é o lugar onde o homem legitima seu destino, dando significação e finalidade às suas ações), que se instala a condição humana (RIOS, 2001).

Segundo Aristóteles, “Os homens tornam-se bons e virtuosos devido a três fatores, e estes são a natureza, o hábito e a razão. Mas, a razão e a inteligência são os fins de nossa natureza. Por isso é necessário preparar-lhes a formação e o cultivo dos hábitos. Já se disse de que natureza devem ser os futuros cidadãos [...]: o resto é obra da educação.”

O cultivo de valores fundamentais pode – e deve – estar presente no desenvolvimento de cada uma das atividades nas disciplinas do nosso sistema de ensino. E, os professores o farão, se sua ação se realizar continuamente na

direção da competência. Um trabalho competente é aquele em que o docente mobiliza todas as dimensões de sua ação com o objetivo de proporcionar algo bom para si mesmo, para os alunos e para a sociedade. Neste trabalho não basta dominar bem os conceitos de sua área; é preciso pensar criticamente no valor efetivo desses conceitos para a inserção criativa dos sujeitos na sociedade.

Dessa forma, podemos citar Paulo Freire (1992), "Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção".

Assim, diante dessas considerações, a Etnomatemática, analisada sob sua dimensão política, segundo D'Ambrosio (2001), luta a favor da busca de reais possibilidades de acesso para o subordinado, para o marginalizado e para o excluído. Acredito que, com um trabalho competente dos docentes, ou melhor, um trabalho de boa qualidade, o que é, para Terezinha Azeredo Rios (2001), "a dimensão ética da competência", poderá oferecer melhores possibilidades para seus alunos, o que é, também, para D'Ambrosio (2001), "restaurar a dignidade de seus indivíduos".

Com relação às competências referentes à compreensão do papel social da escola, as Diretrizes apontam, entre vários itens, a promoção de uma prática educativa que leve em conta as características dos alunos e de seu meio social, seus temas e necessidades do mundo contemporâneo e os princípios, prioridades e objetivos do projeto educativo e curricular.

Nas competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica, as Diretrizes indicam, entre vários itens: sistematizar e socializar a reflexão sobre a prática docente, investigando o contexto educativo e analisando a própria prática profissional; utilizar-se dos conhecimentos para manter-se atualizado em relação aos conteúdos de ensino e ao conhecimento pedagógico; utilizar resultados de pesquisa para o aprimoramento de sua prática profissional.

Deste modo, a aquisição de competências requeridas do professor deverá ocorrer mediante uma ação teórico-prática, ou seja, toda sistematização teórica articulada com o fazer e todo fazer articulado com a reflexão, ou melhor, todo fazer implica uma reflexão e toda reflexão implica um fazer, ainda que nem sempre este se materialize. Esse princípio não exige uma resposta definitiva sobre qual dimensão - a teoria ou a prática - deve ter prioridade, muito menos

qual delas deva ser o ponto de partida na formação do professor. Assim, no processo de construção de sua autonomia intelectual, o professor, além de saber e de saber fazer, deve compreender o que faz.

Logo, o planejamento dos critérios da organização de uma matriz curricular coerente constitui o primeiro passo para a transposição didática que o formador de formadores precisa realizar para transformar os conteúdos selecionados em objetos de ensino de seus alunos, futuros professores. Isto só pode ser feito através de uma perspectiva interdisciplinar.

Neste sentido, vale lembrar que o paradigma curricular referido às competências demanda a utilização de estratégias didáticas que privilegiem a resolução de situações-problemas contextualizadas, a formulação e realização de projetos, para as quais são indispensáveis abordagens interdisciplinares.

Logo, conclui-se com base nas Diretrizes Curriculares, que o currículo precisa conter os conteúdos necessários ao desenvolvimento das competências exigidas para o exercício profissional e precisa tratá-los nas suas diferentes dimensões: na sua dimensão conceitual - na forma de teorias, informações, conceitos; na sua dimensão procedimental - na forma do saber fazer e na sua dimensão atitudinal - na forma de valores e atitudes que estarão em jogo na atuação profissional e devem estar consagrados no projeto pedagógico da escola. Ele deve também ser imprescindível para que o futuro professor desenvolva a compreensão da natureza de questões sociais, dos debates atuais sobre elas, alcance clareza sobre seu posicionamento pessoal e conhecimento de como trabalhar com os alunos.

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional. Assim sendo, o estágio deve avançar para uma visão de que a ação prática também é geradora de conhecimentos, e segundo as Diretrizes, ele é essencial nos cursos de formação de professores, possibilitando desenvolver: uma seqüência de ações em que o aprendiz vai se tornando responsável por tarefas em ordem crescente de complexidade, tomando ciência dos processos formadores; uma aprendizagem guiada por profissionais de competência reconhecida.

Logo, a prática na matriz curricular dos cursos de formação não pode ficar reduzida a um espaço isolado, que a reduza ao estágio como algo fechado em si mesmo e desarticulado do restante do curso, mas que deve estar também no interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação. Isso porque não é possível deixar ao futuro professor a tarefa de integrar e transpor o conhecimento sobre ensino e aprendizagem para o conhecimento na situação, sem ter a oportunidade de participar de uma reflexão coletiva e sistemática sobre esse processo.

Segundo as Diretrizes Curriculares, o estágio curricular obrigatório e supervisionado deve ser feito nas escolas de educação básica e vivenciado durante o curso de formação e com tempo suficiente para abordar as diferentes dimensões da atuação profissional. Deve, de acordo com o projeto pedagógico próprio, se desenvolver a partir do início da segunda metade do curso, reservando-se um período final para a docência compartilhada, sob a supervisão da escola de formação, preferencialmente na condição de assistente de professores experientes. Para tanto, é preciso que exista um projeto de estágio planejado e avaliado conjuntamente pela escola de formação inicial e as escolas campos de estágio, com objetivos e tarefas claras e que as duas instituições assumam responsabilidades e se auxiliem mutuamente, o que pressupõe relações formais entre instituições de ensino e unidades dos sistemas de ensino. Esses "tempos na escola" devem ser diferentes segundo os objetivos de cada momento da formação. Sendo assim, o estágio não pode ficar sob a responsabilidade de um único professor da escola de formação, mas envolve necessariamente uma atuação coletiva dos formadores.

Diante dessas pontuações, no que se refere às competências e habilidades próprias do educador matemático, o licenciado em Matemática deve, dentre as numerosas capacidades indicadas nas Diretrizes Curriculares, "desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento matemático dos educandos, buscando trabalhar com mais ênfase nos conceitos do que nas técnicas, fórmulas e algoritmos; perceber a prática docente de Matemática como um processo dinâmico, carregado de incertezas e conflitos, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente; contribuir para a realização de projetos coletivos dentro da escola básica."

Também, o educador matemático deve atentar para o fato que o aluno chega ao ensino superior com uma vivência e um conjunto de representações construídas. É necessário que estes conhecimentos também sejam considerados ao longo de sua formação como professor.

Diante de tudo o que foi exposto, observa-se, em concordância com as Diretrizes Curriculares, que a disciplina Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado são importantes na Formação dos futuros professores de Matemática, uma vez que podem possibilitar uma formação ética para o exercício da cidadania dos seus alunos. Desse modo, penso que o contato deles com essa nova tendência, a Etnomatemática, poderá auxiliá-los a compreender melhor o ambiente da sala de aula, permeado por diversas questões, e conseqüentemente possibilitará meios de efetivação dessa formação ética, também com os seus futuros alunos.

Em meio a isto, de acordo com o propósito dessa pesquisa e, levando em consideração, as entrevistas realizadas com os professores de Prática de Ensino de Matemática, apresentaremos no próximo capítulo, algumas concepções desses sujeitos com relação a sua maneira de trabalhar ou não, a Etnomatemática com seus alunos.

2.1 - das Articulações entre TEORIA - PRÁTICA

Na década de 70, o pensamento tecnicista atingiu o seu auge no Brasil, em decorrência, segundo Saviani (1991), da imposição de uma orientação pedagógica pelo governo militar inspirada na assessoria americana através dos acordos MEC-USAID.

Essa orientação ocasionou questionamentos da maioria dos educadores por "não aceitar a educação oficial e buscar articular as críticas ao regime militar, autoritário e tecnocrático e à sua proposta educacional" (SAVIANI, 1991).

Contrapondo a esta proposta de cunho tecnicista, surge uma concepção de metodologia de ensino como, expressa em Fischer (1976), "a articulação de uma teoria de compreensão e interpretação da realidade com uma prática específica. Essa prática específica pode ser, no caso, de uma determinada disciplina. Quer dizer, a prática pedagógica - as aulas, o relacionamento entre professores e

alunos, a bibliografia usada, o sistema de avaliação, as técnicas de trabalho em grupo, o tipo de questões que o professor levanta, o tratamento que dá a sua disciplina, a relação que estabelece na prática entre escola e sociedade - revela a sua compreensão e interpretação da relação homem-sociedade-natureza, historicamente determinada, constituindo-se essa articulação a sua metodologia de ensino" (p. 1).

Essa concepção proporcionou reflexões importantes à medida que explicita a recusa ao tecnicismo e ao pragmatismo no trabalho docente em sala de aula. Entretanto, segundo Freitas (1993), seria esta concepção de metodologia, enquanto método de trabalho docente, aquela "que possibilitaria enunciar o trabalho docente como o eixo principal da prática de ensino e dos estágios no curso de pedagogia" (p.5).

Considerar assim o trabalho docente implicava em recusar a idéia de professor como mero reproduzidor de conhecimentos encerrados nos livros didáticos ou nos "pacotes educacionais". Implicava também, em entendê-los, apropriando-se de seu trabalho, com pleno domínio dos seus determinantes históricos e das condições subjetivas para transformá-lo (FREITAS, 1993).

Em consonância com este pensamento tecnicista, em particular, a disciplina Prática de Ensino e os Estágios possui um conteúdo pragmatista e a partir dos inúmeros questionamentos dos educadores nos movimentos nacionais nesta época, possibilitaram desenvolver, de forma gradativa, "a certeza de que as questões específicas da disciplina só poderiam ser tratadas articuladamente com as questões que afetavam o curso como um todo: a questão da articulação teoria/prática, a base comum nacional (embora ainda não claramente definida pelo movimento dos educadores nestes termos)" (FREITAS, 1993, p. 8).

Dessa forma, segundo esta autora, a partir de 1981, formava-se a idéia de que era necessário romper com as tradicionais formas de "treinamento" dos professores da escola pública, assim como, no interior da Universidade proliferavam propostas inovadoras em relação ao compromisso da Universidade com o ensino de 1º e 2º graus.

Com base neste fato e almejando elucidar os nossos questionamentos já anunciados anteriormente nesta pesquisa, algumas dúvidas serão também formuladas com relação à Prática de Ensino: "Como o professor de Prática de Ensino ultrapassa a visão tecnicista e a mera reprodução de propostas

pedagógicas?" "Como os professores articulam teoria e prática no seu trabalho na prática de ensino?" "Há um método de trabalho que possibilite este caminho?"

Nota-se, então, que a reflexão sobre a prática, por parte do professor, torna-se condição essencial para superar a visão meramente metodológica do trabalho pedagógico, além de restaurar a autonomia na sala de aula.

Assim, compartilho com as idéias de Freitas (1993), nas quais os professores pensam sobre a prática quando existe o exercício desta reflexão sobre o próprio trabalho, quando existe um tempo disponível para o estudo e um compromisso político com a educação, a escola e o ensino e com a transformação da sociedade. Esta autora destaca ainda, a necessidade desta reflexão constituir-se em uma prática coletiva, jamais solitária.

Da mesma maneira, para Nobre (1989), os objetivos de se ensinar, em particular, a Matemática, são estabelecidos de modo que o processo de ensino não se limite à compreensão e repetição de procedimentos mecânicos da estrutura desta ciência. Estes objetivos devem, também, criar condições para que o aluno participe ativamente da sociedade em que vive e que a educação contribua positivamente para sua formação política, neste caso:

"A escola precisa ensinar muito mais do que manuseio de técnicas, regras ou fórmulas, a escola deve ser mais significativa; o indivíduo deve ser preparado para aprofundar-se nos assuntos... Um indivíduo que não consegue ter uma visão clara daquilo que acontece ao seu redor não consegue praticar ações eficientes para a modificação da realidade... A Matemática na escola pode favorecer esta modificação na maneira do indivíduo refletir sua própria realidade" (NOBRE, 1989).

Por outro lado, sabemos que "os problemas envolvendo o conteúdo matemático são propostos para treinar técnicas com os alunos. A Matemática é ensinada como uma linguagem, uma língua que comunica uma idéia. Também é ensinada como um brinquedo, na postura do 'faz de conta que'. " (SILVA, 1987, p. ii).

Da mesma forma, os temas relativos à concepção do ensino de Matemática são tratados no sentido de favorecer a conscientização do papel social e político do professor desta área. Também concordo com Carvalho (1989),

"dependendo da maneira como o professor exerce seu papel poderá tornar-se um forte agente reprodutor ou um poderoso transformador do sistema social." (p. 145)

Retomando, conforme Freitas (1993), a questão da concepção tecnicista e instrumental da Prática de Ensino, cujo objetivo era promover o treinamento didático-prático dos licenciandos, observa-se que esta concepção encontra sua raiz no campo da Didática, tida como a compensação "teórica" da Prática de Ensino que substituiu, no currículo, a Didática Especial, que, juntamente com a Didática Geral, compunham a parte da formação pedagógica dos cursos de Licenciatura.

Dessa forma, a visão instrumental da Didática, que predominou até meados da década de 70, começa a ser mais energicamente questionada nos seus fundamentos, no início dos anos 80. A neutralidade da técnica, o destaque dado à dimensão técnica do processo de ensino-aprendizagem e principalmente a ausência da dimensão política na explicação do ato educativo são alguns dos questionamentos que começam a fazer parte dos estudos, encontros e pesquisas da área, a partir de meados da década de 70 (FREITAS, 1993).

Com isto, muitas produções e trabalhos são publicados neste período, para trazer outras indagações e alternativas não apenas para a área da Didática, mas para as disciplinas a ela relacionadas que compõem os currículos dos cursos de formação de professores. Estas pesquisas apontam para a perspectiva de se dar um novo sentido à prática pedagógica, à prática de ensino. Destacam-se, nesta perspectiva, os trabalhos de Candau (1988), Libâneo (1984 e 1985), André (1987), Freitas (1985 e 1987) e Oliveira (1989).

Na tentativa de superar a visão meramente tecnicista gravada na área da Didática, os docentes e pesquisadores da disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado desenvolvem seus estudos no sentido de "buscar um corpo de conhecimentos específicos sobre o ensino do conteúdo a ser transmitido" (CARVALHO, 1992).

Na realização do IV ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, em 1987, cuja temática foi "A prática pedagógica e a educação transformadora na sociedade brasileira", com seus objetivos de "estudar a relação da Didática-Prática de Ensino, para a transformação da prática pedagógica; refletir sobre a Didática e a Prática de Ensino: sua natureza e seu objeto de estudo e refletir sobre a Didática e a Prática de Ensino a partir de estudos sobre o

cotidiano escolar" (Programação, 1987). Estes objetivos revelam a busca por uma unidade entre teoria e prática, através da reflexão conjunta sobre a Didática e Prática de Ensino, como possibilidades de investigação e da pesquisa em um e/ou outro pólo: teoria e/ou prática, Didática e/ou Prática de Ensino que ajudem a desvelar as questões específicas da prática pedagógica.

Em meio a isto, a responsabilidade pela formação profissional do professor centraliza-se, segundo Carvalho (1992), sobre a Prática de Ensino, pois ela é a única disciplina integradora entre o conteúdo específico e o conteúdo pedagógico, nos currículos dos cursos de formação do educador e do professor de 1º e 2º graus.

Do mesmo modo, a Prática de Ensino/ Estágio Supervisionado, segundo Piconez (1991, p.31) "precisa ampliar sua caracterização política, epistemológica e profissional, uma vez que sendo uma atividade teórico-prática, envolve a totalidade das ações do currículo do curso".

Segundo Freitas (1993), a grande quantidade de publicações de pesquisas sobre a Prática de Ensino e os Estágios é "um indicativo das inquietações que o trabalho cotidiano com a disciplina provoca, em virtude de sua importância para a formação de um educador crítico, comprometido com a realidade da escola pública e com as condições de sua transformação, inserido, também, em um processo de transformação da sociedade" (p. 27).

Por outro lado, a estrutura dos cursos de Licenciaturas, em geral, que vigora na grande maioria das instituições de ensino superior separa os momentos da teoria e os momentos da prática, o que, segundo Freitas (1993), não se refere apenas às disciplinas assim chamadas de "fundamentos" que dão apoio à educação - a História da Educação, Filosofia da Educação, em sua relação com a prática. Esta separação é ainda mais marcante, quando se fala das disciplinas que tratam do fenômeno pedagógico e da produção de conhecimento específico sobre a sala de aula e a escola - a Didática, as Metodologias de 1º e 2º graus e as didáticas e metodologias específicas (das "áreas de conteúdo").

Para Tanus (1995), a idéia de que se perde tempo quando se estuda as matérias pedagógicas faz parte de uma consciência defensora das formas racionais utilitárias de pensamento. Desse modo, a idéia de Universidade está associada com a noção de uma prática científica que prioriza a produção de conhecimentos técnicos.

Ainda segundo esta autora, apresentar a ciência como já acabada e neutra, isto é, desvinculada de grupos sociais e interesses, é uma maneira ideológica de tratá-la, a ciência não é neutra. Esta ideologia atua no sentido de efetivar o conhecimento e a concepção de mundo dos setores dominantes da sociedade e impô-los a todos os demais membros.

Diante desse fato, Tanus (1995) afirma também que a educação é uma prática social que trata de re-situar a formação do professor de acordo com um projeto transformador da sociedade, ou seja, voltado aos interesses e necessidades das classes subalternas; o que vai exigir a formação de um profissional politicamente consciente do seu papel e do papel da educação na sociedade e habilitado para criar condições, nas quais seus alunos se apropriem ativamente do conhecimento matemático já sistematizado e sintam-se responsáveis pelo seu desenvolvimento.

Segundo Araújo (1990), a articulação entre os níveis de formação poderá encontrar-se no que diz respeito às estratégias de estreitamento de relações entre a Universidade e as escolas, entre a Universidade e outros setores da sociedade, tendo em vista a possibilidade de se efetivar a relação teoria e prática, prática pedagógica e prática social durante a formação do licenciado.

Também para Vera Candau (1989), a forma como se dá a relação entre Didática e Prática de Ensino, nos cursos de formação de professores, é manifestação das "diferentes formas de conceber teoria-prática" (p.2). Desse modo, para esta autora, a separação e a autonomia destas duas áreas de conhecimento - a Didática e a Prática de Ensino - na estrutura dos cursos de formação de professores, é a evidência da visão dicotômica da relação teoria/prática que predomina em nossa sociedade. Existem cursos em que as duas disciplinas, muitas vezes, estão em confronto em termos de enfoque e abordagens, caracterizando a "forma mais radical da perspectiva dicotômica: a visão dissociativa" (p. 3). Para superar estas visões, em direção a uma visão de unidade da relação teoria-prática como componentes indissolúveis da praxis pedagógica, a autora propõe, como ponto de partida, a "penetração na praxis pedagógica das nossas escolas, a análise do cotidiano escolar e dos seus diferentes estruturantes." (p. 4) como forma de se repensar a própria Didática e a Prática de Ensino.

Do mesmo modo, Vasquez (1977) nos aconselha que o processo de formação de nossos alunos exige o enfrentamento da dicotomia teoria/prática, que perpassa a estrutura inicial dos nossos cursos, buscando as relações necessárias para que esta articulação se efetive em uma perspectiva de unidade, como dois componentes indissolúveis da "praxis". Praxis que é, na verdade, "atividade teórico-prática, ou seja, tem um lado ideal, teórico, e um lado material, propriamente prático, com a particularidade de que só artificialmente, por um processo de abstração, podemos separar, isolar um do outro" (p. 241).

Sobre a origem etimológica da palavra teoria, dicionários especializados a definem como: "do latim *theoria*, que vem do grego *theoría* - ação de contemplar um espetáculo ou festa; o próprio espetáculo. Na Grécia Antiga: deputação que algumas cidades enviavam a Olímpia, a Delfos, etc., por ocasião dos jogos públicos ou para consultar os oráculos." Entre outros, ver Nascentes, A. - "Dicionário Ilustrado da L. Portuguesa da A. B. L.", Rio, 1976.

Entretanto, o significado não etimológico mais freqüente de teoria é aquele que afirma ser ela um "conhecimento especulativo, meramente racional; conjunto de princípios fundamentais de uma arte ou ciência." (Bueno, F. S. - Dicionário Escolar Silveira Bueno, 2000).

Logo, deste modo, notamos que o Homem pensa, age e sente em um relacionamento único e profundo. Não existe ação sem reflexão, do mesmo modo que não existe reflexão sem ação. E, neste processo, o Homem estabelece sua comunicação com o mundo e é por meio da fala que se faz entender a partir de suas ações e reflexões com a realidade.

Dessa maneira, compartilho também com as idéias de Tanus (1995) ao afirmar que a teoria está voltada para prática; portanto, a teoria é a prática intencionalizada, pois, ambas estão ligadas à realidade concreta, em constante desenvolvimento e regida por contradições, para poder reproduzir esta realidade em constante movimento e desenvolvimento.

Diante desse contexto, conforme o propósito dessa pesquisa, a partir dos discursos dos professores de Prática de Ensino de Matemática, analisaremos, no próximo capítulo, quais perspectivas direcionam o trabalho nesta disciplina.

CAPÍTULO 3

ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

Neste capítulo, analisaremos as perspectivas de Prática de Ensino e de Etnomatemática dos formadores de professores de Matemática entrevistados e que ministram a disciplina Prática de Ensino, tendo em vista a interrogação da pesquisa. Recordamos também, que nosso objetivo é investigar os discursos que têm esses professores sobre sua prática profissional e intrínseca a ela, encontrar indícios de uma possível visão de Etnomatemática, almejando, neste sentido, contribuir com uma formação mais significativa e mais crítica dos seus licenciandos, refletindo, provavelmente, na formação dos futuros alunos desses.

O primeiro eixo a ser analisado diz respeito a perspectiva da Prática de Ensino dos sujeitos entrevistados nessa pesquisa, com o objetivo de melhor compreender o trabalho desenvolvido por eles. Devido a amostra selecionada contemplar professores com uma boa formação acadêmica e que são também pesquisadores de diversos assuntos ligados à área da Educação Matemática, permite, de uma certa forma, descrever suas concepções como eles a compreendem, e como são expressadas em seu trabalho de formação dos futuros professores.

3.1 - A perspectiva da Prática de Ensino

No depoimento dado pelo professor P1, notamos sua preocupação com a disciplina Prática de Ensino de Matemática ser o "locus" das discussões teóricas e como esta teoria deve ser abordada na prática:

"...a Prática de Ensino como uma disciplina, dentre as demais disciplinas de um curso de Licenciatura que devem justamente fazer a ligação entre as discussões teóricas, e como esta teoria deve ser abordada na prática. Então, eu vejo a

disciplina de Prática como uma disciplina que tem um papel centralizador, papel fundamental nessa... relação entre teoria e prática." (P1)

Do mesmo modo, esta preocupação, segundo Vasquez (1977), exige o enfrentamento da dicotomia teoria/prática, buscando as relações necessárias para que esta articulação se efetive em uma perspectiva de unidade, a "praxis" que é, na verdade, "atividade teórico-prática, ou seja, tem um lado ideal, teórico, e um lado material, propriamente prático, com a particularidade de que só artificialmente, por um processo de abstração, podemos separar, isolar um do outro" (p. 241).

O professor P1 também ressaltou a importância de se ter a prática em outras disciplinas do curso de Licenciatura, o que pode revelar uma compreensão mais integrada da relação teoria e prática em todo o currículo do curso :

" ...não vejo ela como a única, porque você... tem que ter essa prática em outras disciplinas também." (P1)

O professor P2 destacou, no seu discurso, que seu objetivo é a construção do conhecimento de seus alunos:

" ...a gente entendia assim: que a gente poderia estar construindo este conhecimento a partir de uma vivência lá, na escola. Então, nós criamos a Prática de Ensino I do primeiro ano, os alunos iam para a escola, para conhecer a parte estrutural da escola. Aí, vamos conhecer como que a escola está estruturada? Vamos ver quais são os agentes que estão atuando dentro da escola? Quais as diferentes funções que estão atuando lá? Vamos conhecer um pouco do projeto da escola? Vamos ter um primeiro contato com o projeto pedagógico da escola, porquê?" (P2)

Este professor também se preocupa em fazer uma articulação entre o projeto pedagógico da escola com o projeto que eles têm no curso de Licenciatura:

" ...a gente pode fazer uma articulação do projeto pedagógico da escola com o projeto que eles tem no curso... então vamos entender... os diferentes grupos

trouxeram diferentes visões do projeto pedagógico. Então, vamos ver na teoria, quais são as definições que a gente tem para projeto pedagógico? Como que ele é construído? O que os autores falam?" (P2)

Ele também faz uma transposição de conceitos vistos nas disciplinas do curso de Licenciatura ligadas à área pedagógica com a disciplina Prática de Ensino de Matemática, muito similar ao já feito durante seu curso de Especialização:

" ...No primeiro ano... o curso de Licenciatura tem uma disciplina que chama Fundamentos da Educação... eles vão ver alguns fundamentos lá, filosóficos, psicológicos, epistemológicos da Educação. E aí, eu pego isto daí e transponho para a Prática de Ensino... E depois no segundo ano, eles tem Fundamentos da Educação Matemática... aí no segundo ano, eu aproveito aquele conhecimento... do primeiro ano, que são conhecimentos gerais, específicos, um tipo de pedagogia... e a gente transfere para a Matemática. Aí, eles já viram a Escola Nova... então, vamos ver como era o ensino da Matemática, agora dentro da Escola Nova, quais foram suas contribuições para o desenvolvimento da Educação Matemática... e aí nós vamos no segundo ano fazendo todas essas pontes." (P2)

Com relação ao depoimento dado pelo professor P3, percebemos, logo no primeiro momento, que ele é preocupado com o desenvolvimento de uma formação mais reflexiva dos seus alunos, além de conscientizar seu aluno de suas responsabilidades enquanto educador:

" ...como que eu desenvolvo estas práticas, primeiro de tudo é mostrar a importância de ser educador... eu discuto o que é ser treinador, o que é ser professor e o que é ser educador para que fique bem claro esta diferenciação... eles acham que reproduzir conteúdos feitos por outros e impor conteúdos feitos por outros é Educação. Isto não é Educação, isto é ser professor, difundir um conhecimento que a classe dominante quer." (P3)

" ...Não controlo nada, porque para ser meu aluno tem que ser responsável e tem que caminhar com as pernas sozinho, não assisto... Nenhum aluno meu, sabe que eu tenho controle, eu tenho controle se eles estão fazendo, só isto. Eles

sabem da responsabilidade. Aqueles primeiros meses trabalhados, fevereiro e março, eles entendem perfeitamente a responsabilidade que eles têm enquanto educador a partir daí." (P3)

Este professor desenvolve o ensino com seu conteúdo curricular oficial, mas com propostas inovadoras. Dentre estas, a Etnomatemática direciona o seu caminhar:

"...ensino da Matemática. Quer dizer... a gente chama de campo de metodologia, tipo modelagem Matemática, história da Matemática, quer dizer maneiras de conduzir o ensino com o conteúdo oficial, mas com propostas que pareçam ser inovadoras. Dentre elas, aparece a que eu sigo, que é a Etnomatemática." (P3)

Sua metodologia de trabalho com a Etnomatemática parte da sugestão de temas ligados à uma cultura, que contenham também a História desse tema. Neste caso, a Matemática oficial não precisa ser ressaltada, uma vez que já é compreendida dentro do próprio contexto:

"...eles vão ter que me apresentar este histórico... Eles vão apresentar este tema, você pode ver que nesse tema, eu não estou tocando nesta Matemática oficial, porque esta parte da Matemática, ao apresentar, ela já está toda compreendida no contexto. E, se aprendeu o contexto, aprendeu organização e se aprendeu organização, entendeu que lá tem os matemas que é a compreensão das ticas, da arte da técnica desenvolvida no local." (P3)

Notamos que este professor apresenta uma compreensão de Etnomatemática muito semelhante à dada por D'Ambrosio, considerado o principal idealizador e fundador do movimento da Etnomatemática no Brasil e no mundo:

*"Indivíduos e povos têm... ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação [que chamo **ticas**] para explicar, entender... aprender para saber e fazer [que chamo **matema**] como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e*

culturais [que chamo **etnos**]. Daí chamar... de Programa Etnomatemática." (D'AMBROSIO, 2001, p. 60)

Este professor P3, no seu discurso, fala ainda, no seu interesse de se trabalhar motivando seus alunos através desses temas que objetivam ter uma significação na medida em que os alunos os apreendem:

" ...Eu acredito que motive os alunos, apesar que sei que Educação não é só motivação... o que eu tenho visto é que os alunos se empolgam com os temas... no primeiro momento, eles gostam do nome, mas depois vem a dificuldade da busca... depois da alegria de apresentar para os colegas o que encontraram... a construção do saber." (P3)

Essa motivação também pode ser verificada, de uma certa forma, pelo fato de que os alunos não faltam às suas aulas:

" ...Eles também são apaixonados pelas aulas, eles não faltam, eles brigam quando eu falto. Eu falo assim: vou viajar e não vai ter aula semana que vem, é uma briga muito grande porque eles querem a aula." (P3)

Após a apreensão deste novo conhecimento, o professor P3 solicita que seus alunos apresentem estes seminários elaborados, a partir da sugestão dos temas, nas escolas públicas, caracterizando, dessa forma, a regência da prática de ensino:

" ...estão envolvendo com áreas que ligam com o trabalho deles, eles se entusiasma muito, aí é o momento que eu peço que eles vão apresentar em escolas públicas, o que eles fizeram; é a regência da prática, porque eu também coordeno o estágio." (P3)

" ... eles vão levar este trabalho que eles fizeram na Prática como palestras na formação dos professores de Matemática da rede, onde eles estão... Que nem tem a Teia do Saber, são palestras da Teia do Saber, Semana da Matemática, oficinas de Educação. Eles estão lá apresentando estes trabalhos e apresentam nas escolas de ensino fundamental e médio também." (P3)

"...esta parte de regência é do aluno e não é nossa, está no currículo do aluno e não está no nosso... eu também acho que o pessoal desta universidade neste ponto até que é legal, pois se eles dessem isso para o professor, a gente teria que ser babá dos alunos." (P3)

Entretanto, segundo este professor, no ano de 2004, os alunos ofereceram uma resistência à sua metodologia e, como resultado tanto ele como seus alunos ficaram decepcionados. Percebe-se, também pelo depoimento, que a perspectiva da Prática de Ensino como espaço de aprendizagem da docência a partir de seqüências novas, é o centro do trabalho do professor. Trabalhar com a perspectiva de mudança parece ser a tônica principal dos seus trabalhos e de sua escolha profissional:

"...o único ano que não deu certo foi o ano passado à noite, os alunos desde o primeiro dia criaram resistência que não queriam nada novo, queriam só ficar com o que era velho, não queria teoria nova, aí o curso foi uma chateação... Então, a regência deles foi tudo que vai para escola, que dá o conteúdo específico da Matemática, que fica preso à grade curricular, e voltaram decepcionados com o espaço escolar. Foi o único ano que os alunos fizeram uma resistência, tanto é que eu disse que se continuar assim, eu largo, vou procurar outra coisa, mas este ano foi tão gratificante que eu quero dar aula eternamente; porque neste ano, os alunos foram fascinantes nos trabalhos apresentados." (P3)

"...naquele ano que os alunos não quiseram o novo, pensei que eu não servia mais para ser professor. São sensações passageiras porque na verdade eu deveria fazê-los enxergar a necessidade da mudança." (P3)

O mesmo ocorreu na Prática de Desenho Geométrico:

"... Agora, tem alunos, que nem os do ano passado noturno, que queriam que eu ficasse dando construções de ângulos, construções de triângulos que é o que eles viram no Desenho Geométrico... Se um aluno, por exemplo, começa insistir muito que ele quer o conteúdo, eu mando ele preparar de maneira, um conteúdo que atraía a classe e a mim. Por exemplo, quero dar logaritmos, então procura um jeito de dar logaritmos que atraía a mim e todo o pessoal, com exercícios,

propostas que os colegas não conheçam, senão fica uma coisa maçante ouvir falar de uma coisa que eu já sei." (P3)

Percebo, ainda, na fala deste professor que ele se apresenta como um professor reflexivo, pois procura fazer as "pontes" entre os conteúdos específicos com os pedagógicos, o quê, de uma certa forma, dá importância às questões globais da educação, como as finalidades e as consequências do ponto de vista social e pessoal, a racionalidade dos métodos e do currículo e a relação entre essas questões e a sua prática de sala de aula. Assenta, pois, na procura de autonomia e melhoria da sua prática num quadro ético de valores democráticos (SERRAZINA, 2004).

Analisando o depoimento dado pela professora P4, notamos sua ênfase nas realizações de discussões teórico-prática na disciplina de Prática, facilitadas pelo fato das aulas serem um dia na universidade e outro na escola:

"...a gente faz uma discussão teórico-prática, então, é uma parte na universidade e outra na escola. Então, todas as ações que os alunos fazem no estágio na escola: de observação, de conhecer o ambiente, conhecer o contexto, ia sendo discutido, debatido no grupo na sala de aula... eles ficam um dia na universidade e um dia na escola... Isto também para a disciplina Metodologia... uma semana de observação dá umas quatro ou cinco semanas, ele ia intercalado conhecer o ambiente escolar, fazer entrevista com o professor, conhecer a escola, e isto tudo debatia a partir dos textos, das abordagens teóricas que estavam embasando toda a discussão teórico-crítica..." (P4)

"... Só que o Estágio é teórico-prático, ele não faz totalmente na escola... porque para nós a parte da universidade também era considerada como o momento de Estágio, era o momento de fazer as discussões do que os colegas estavam também vendo." (P4)

O objetivo dessa sua preocupação é a formação do aluno, pois, segundo ela, aquilo que se aprende é aquilo que se vai ensinar, daí também sua preocupação com o conteúdo específico, ou seja, o aluno precisa saber matemática:

"...Entender o processo de ensino-aprendizagem não só lá, na Prática que ele vai ser professor, mas tentar fazer as relações entre as disciplinas do currículo... que a gente fala dos fundamentos... currículos disciplinares... às disciplinas que vai se ensinar porque aquilo que se aprende é aquilo que vai se ensinar. É feita esta relação e esta discussão." (P4)

"...eu me vejo uma professora preocupada com a formação matemática dos alunos que vão ensinar Matemática, preocupada que eles vejam que ensinar Matemática..." (P4)

"...gosto de trabalhar com a Prática de Ensino, eu gosto de ver estas mudanças, e acho que pode ser que não ocorram na Prática, mas durante a formação é interessante você ver que o aluno vai se transformando, ele vai fazendo reflexões, às vezes, contundentes..." (P4)

A perspectiva da Prática de Ensino dessa professora enfoca, analisando o seu discurso, que esta disciplina devia ser o elo entre todas as disciplinas do curso de Licenciatura e pensar no Estágio em todos os momentos, quer dizer, pensar nele por todas as disciplinas, por todos os professores, todas as ementas do curso, enfim, por tudo aquilo que objetiva a Formação de Professor integrando a teoria à prática. Ela parece revelar a concepção de Prática de ensino como fio condutor desse momento em que o aluno está aprendendo a ser professor:

"...A Prática de Ensino devia ser o elo, o Estágio deveria ser o eixo condutor de todas as disciplinas do curso de Licenciatura... não pensar que o Estágio é a parte prática, é aquele momento que o aluno sai da teoria e vai para a prática. Eu acho que não, o Estágio deveria ser pensando por todas as disciplinas em todos os momentos, todos os professores, todas as ementas do curso e objetivos do curso estarem sendo feitos a partir dos objetivos que se tem com a Formação de Professor... Tem que pensar que meu aluno, licenciado em Matemática tem que fazer esta transposição. Então, não dá para ele saber a teoria e quando chegar lá no Estágio, ele vai aprender a ser professor... não é assim que eu vejo." (P4)

Outro enfoque desta professora é saber elaborar um bom planejamento daquilo que deve ser transmitido ao aluno. Neste caso, ela sempre pensa quais são os objetivos que estão para cada aula, fazendo com que seus alunos pensem

desse jeito nos estágios, nas salas de aula, considerando, dessa forma, neste contexto complexo, que todas as ações têm uma intenção de ser:

" ...O quê que é importante acho que um bom planejamento. Você vai ter que fazer um planejamento para aquilo que você vai fazer... estou sempre pensando quais são os objetivos que estão para cada aula... na hora que eles vão para a sala de aula, eles estão vendo o professor como o professor de Matemática trabalhando com sua turma, naquele momento, naquela classe, com aqueles problemas que tem a escola pública. Então, dentro daquele contexto complexo, difícil de se trabalhar, as ações que o professor faz ali, tem que ter uma intencionalidade, não pode simplesmente passar o conteúdo do jeito que ele aprendeu, do jeito que ele acha que é o mais fácil para ele e o aluno não aprendendo, né. Então, eu penso com meus alunos nesse sentido." (P4)

A respeito desta intencionalidade, Tanus (1995) afirma que a teoria está voltada para prática; portanto, a teoria é a prática intencionalizada, pois, ambas estão ligadas à realidade concreta, em constante desenvolvimento e regida por contradições, para poder reproduzir esta realidade em constante movimento e desenvolvimento.

Observo, ainda, com base no discurso da professora P4, que ela possui a concepção de que a formação acadêmica não representa o fim dos estudos, reforça, nesse sentido, o fato de que a formação não forma ninguém, segundo ela: ninguém *"saí formado, é todo mundo igual e, não saí pronto e acabado."*

Este mesmo discurso também trabalhado com seus alunos, o quê ao meu ver, embute neles, de uma certa forma, algo de positivo e dinâmico por direcioná-los a pensar na continuação dos seus estudos acadêmicos. Ela toma como exemplo sua própria trajetória profissional como uma das marcas que constitui a profissão: continuar estudando e sempre atualizando:

" ...Eu saí da universidade, mas eu não parei de estudar, mesmo não tendo contato com a universidade, sempre eu participei de eventos da Educação Matemática, sempre eu participei de todos os EPEM's, os ENEM's. Então, mesmo como professora estava envolvida na formação de professor, formação continuada, das atividades na Diretoria de Ensino..." (P4)

" ...não é uma formação plena e a gente está sempre aberto para continuar fazendo extensões, ir atrás." (P4)

" ...você vai entrar e vai agir de acordo com aquilo que você aprendeu, não quer dizer, que um bom curso forme excelentes professores e, que um curso não tão bom não forme excelentes professores. Mas, eu acho que a gente vai dando um pouquinho de pistas do que possa ser feito, aonde pode ser buscada ajuda, aonde que você pode interferir, as ações que você pode ter, depende da intenção do que você têm no fazer." (P4)

O trabalho desenvolvido pela professora P5, constatado a partir do seu discurso, contempla todas as tendências da Educação Matemática, procurando discutir alcances e limitações, até com troca de experiência promovida pelos alunos que já lecionam:

" ...Trabalhamos em Prática de Ensino com todas as Tendências da Educação Matemática como ambientes de aprendizagem. Discutimos alcances e limitações. Inclusive alguns alunos que já ensinam desenvolvem atividades considerando as tendências com seus alunos e os resultados são posteriormente discutidas em sala na aula de Prática de Ensino." (P5)

Ela também ressaltou que procura sempre estimular as narrativas dos seus alunos, promovendo momentos de reflexões com todos:

" ... Sim. Procuo sempre estimular as narrativas dos meus alunos , promovendo momentos de reflexões com todos." (P5)

Esta professora também nos diz ser uma pessoa comprometida com o que propõe a fazer. Como também, gosta de ser bem lembrada por seus alunos:

" ...Sou uma pessoa comprometida com o que me proponho a fazer. Para mim é importante ser lembrada de forma positiva pelos meus alunos... uma profissional comprometida com suas atividades." (P5)

No discurso do professor P6, ele traz, em suas aulas de Prática de Ensino, dados sobre o currículo de Matemática no Brasil e em outros países com a preocupação que seus alunos percebam que não existe uma única possibilidade de trabalho. Além de falar de sua preferência em trabalhar na Licenciatura, condição essa, importante para um trabalho ser bem realizado já que se trata de um curso que forma pessoas e profissionais:

"...eu acho o quê é importante para o professor, para ter condição de responder como solução e não é esta única possibilidade, têm outras possibilidades de trabalhos em outros países... ver o currículo da Espanha." (P6)

"...Eu gosto muito de trabalhar na Licenciatura." (P6)

Uma outra preocupação deste professor é possibilitar todas as discussões que perpassam pela formação docente, pelas competências que o professor tem que ter e pelo trabalho em sala de aula:

"...a todo momento eu discuto a questão da formação docente, a questão das competências que o professor têm que ter, o trabalho em sala de aula, toda discussão perpassa..." (P6)

Este professor também enfoca a necessidade de fazer o seu aluno pensar sempre que não existe uma única possibilidade de atuação na sala de aula. Segundo ele, o que é mais importante é a discussão que é feita, depois das observações no Estágio ou nos testes do professor, quer dizer, nas aulas que os licenciandos preparam para apresentar aos colegas na disciplina:

"...eu mostro uma proposta de que é necessário ver outra possibilidade de trabalho. Então, não tem uma metodologia única que trabalha só ensinando aula e eu saio para dar essa aula... o que é mais importante é a discussão que se faz depois, então quando ele vem dar aula, uma hora, analisa o que ele preparou..." (P6)

Nestas aulas que são apresentadas, o professor afirma que não obriga que os alunos ajam conforme sua concepção do que é ser um bom professor.

Segundo ele, o aluno é livre para escolher, mesmo havendo discussões após estas apresentações:

"...eu não obrigo que seja assim, ele pode querer, já aconteceu do aluno chegar, apresentar a definição, escrever a definição na lousa, dar um exemplo numérico, dar outro exemplo numérico e ainda mais alguns problemas... foi a aula que aquele aluno me trouxe... houve até uma certa discussão muito grande porque é para isto que serve a Prática de Ensino porque os modelos eles já viram... então, eles querem ver outros modelos. É um modelo que ele viu no estágio... a gente procura pegar tipos de atuação diferentes." (P6)

Ele também enfocou no seu discurso, a importância do trabalho coletivo, a partir de sua experiência na Secretaria da Educação, que ao meu ver, é tão necessária à reflexão :

"...eu fui adquirindo competências com este trabalho, convivendo com as pessoas e por isso que eu acho que é muito importante você trabalhar em grupo, quer dizer, eu pude aprender coisas porque eu tive... aquela equipe..." (P6)

O professor P7, no seu discurso, afirma ser o líder do grupo de pesquisa interdisciplinaridade e construção do conhecimento dentro do programa de Mestrado em Educação da universidade em que leciona e, a partir disso, trabalha não só com a Matemática nos projetos de atuação com as escolas da rede pública parceiras, como também com as questões interdisciplinares. Isto no meu entender, permite à este professor ter uma visão mais ampla da realidade na qual se encontra:

"...nós não trabalhamos só com Matemática porque eu sou líder de um grupo de pesquisa que se chama interdisciplinaridade e construção do conhecimento dentro do programa de Mestrado em Educação... é muito mais amplo. Então, a gente trabalha as questões interdisciplinares lá na escola." (P7)

Este professor também ressaltou a importância do estágio não ser realizado somente na universidade, mas principalmente ser realizado na escola, uma vez que o comportamento do aluno da Educação Básica muda diante do

contexto. Dessa forma, este professor enfatizou ainda, a importância que dá ao diário de campo como uma possibilidade de socialização em aula, de situações-problemas vivenciadas por seus alunos e confrontá-las com os referenciais teóricos:

"...A gente não deixou o estágio só aqui, ele acontecia na escola também porque o aluno tinha essa realidade, ele analisava o comportamento do aluno aqui e lá porque muda... eles vão fazer o registro no diário de campo, a gente dá muito valor para o diário de campo. Existe dentro da socialização em aula, de situações-problemas vivenciadas por estes alunos, depois aí, confronto com os referenciais teóricos em sala de aula." (P7)

Outro tipo de socialização que será feita este ano nesta universidade, segundo este professor, é o encontro da Licenciatura para que os alunos apresentem pôster do projeto de atuação que desenvolveram para as escolas públicas parceiras no seu estágio. Este espaço será aberto também às escolas parceiras, para que exponham seus projetos destinados ao conhecimento por parte da universidade:

"...este ano, nós vamos fazer um encontro de Licenciatura e, neste encontro, estes alunos vão apresentar pôster sobre o projeto que eles desenvolveram, colocar as conclusões, tudo. Eles vão expor aqui para a universidade como um todo... E, a gente convida o professor da escola; a escola parceira também expõe seus projetos... têm trabalhos maravilhosos... têm escolas públicas maravilhosas que desenvolvem trabalhos maravilhosos, então é interessante que nosso aluno também conheça." (P7)

Outro fato destacado por este professor é a sua preocupação, junto com a universidade, de como seu aluno executava o seu estágio antes do projeto de atuação ser implementado no curso de Licenciatura, pois ele sabia que em muitas escolas não era permitido ao aluno nem sequer entrar na sala de aula:

"...Nós não tínhamos a noção de onde o nosso aluno estava... a gente sabe que em muitas escolas, o professor fala assim: "Olha, eu assino, mas eu não quero

você em sala de aula... " E isto preocupava muito a gente, muito mesmo porque a gente sabia que isto acontecia." (P7)

Devido ao fato do seu aluno ser procedente de escola pública e com um baixo rendimento na área de Matemática, em que muitos fizeram até o cursinho para poder acessar esta universidade, levou à reestruturação do curso de Licenciatura, como também, uma preocupação maior por parte deste professor em se ter projetos especiais, principalmente no Laboratório de Ensino, montado por ele e sua esposa destinados à suprir as necessidades pedagógicas do curso de Licenciatura em Matemática:

" ...A característica do nosso aluno, geralmente, é oriundo de escola pública... geralmente fizeram cursinhos. Isto nos obriga, nos preocupa porque ele entra com um baixo rendimento na área de Matemática, então nós temos que ter projetos especiais, o laboratório oferece projetos especiais para resgatar... um monte de conteúdo... nós tiramos o cálculo do primeiro semestre, passamos o cálculo a partir do segundo semestre e no primeiro semestre, oferecemos o pré-cálculo... nós tivemos que modificar muito nosso curso diante de uma realidade, com a qual nós convivíamos." (P7)

Este professor ressaltou ainda, que as tendências da Educação Matemática com as quais trabalha depende muito da solicitação da escola parceira. Entretanto, o que tem visto muito é que as escolas da rede pública querem estar integradas com as novas Tecnologias Educacionais, até com a abertura dos laboratórios de informática dentro da escola:

" ...o quê a escola exige da gente... que eles querem estar integrados nas novas Tecnologias Educacionais.... muitos alunos nossos de iniciação científica, eles estão apoiando o projeto dentro da escola, então já estão abrindo os laboratórios de informática, dentro da escola." (P7)

Uma outra tendência enfatizada pelo professor P7 proveniente da solicitação, neste caso, da Diretoria de Ensino, é o trabalho por projetos interdisciplinares, em que geralmente o professor de Matemática da escola não participa alegando que não terá condições de concluir o conteúdo programático.

Assim, conforme o nosso professor entrevistado, o professor da rede de ensino público ainda é conteudista:

"...uma outra tendência que a gente vê na escola, é o ensino por projetos, que praticamente é uma exigência da Secretaria da Educação, e a escola está preocupada aonde é que a Matemática se insere nisto que o professor, geralmente, ele não participa dos projetos da escola. Ele tem um perfil de formação, que fala: "Ah!! da Matemática, não dá", ou então, "Não vou vencer o conteúdo." Então, o professor que a gente está vendo que está na rede, ainda ele é conteudista." (P7)

Ainda este professor enfatizou que algumas escolas se inserem bastante na pedagogia crítica dos conteúdos do Saviani ou tentam se aproximar de uma pedagogia mais crítica, em que eles desejam que a Matemática tenha significado para seus alunos, seja esse significado em cima do próprio objeto de estudo ou considerando um contexto social:

"...algumas escolas, elas se inserem bastante na Pedagogia Crítica dos conteúdos... do Dornival Saviani ou elas tentam se aproximar de uma pedagogia mais crítica, eu acho que essa tendência que eu vejo, pelo menos lá dentro e também, um pouco de uma abordagem construtivista, em que eles querem, que a Matemática tenha significado para seus alunos. Então, seja esse significado em cima do próprio objeto de estudo ou significado considerando um contexto social, alguma coisa nesse sentido." (P7)

Este professor nos alerta também para o fato de que a História da Matemática ainda está muito distante da escola pública. Entretanto, o mesmo não acontece no desenvolvimento das suas aulas na Prática de Ensino, pois nelas são dadas a devida importância para a História da Matemática no contexto da Educação Matemática:

"...Eu vejo ainda muito distante a História da Matemática presente na rede pública, mas é um trabalho que a gente faz ou está fazendo para nossos alunos aqui dentro... a importância da História da Matemática na Educação Matemática..."

os nossos referenciais aqui são: Antônio Miguel, Angela Miorim, Sérgio Nobre, a gente vai mais ou menos aí, por essa linha." (P7)

Uma outra tendência trabalhada por este professor é a Resolução de Problemas, com textos e referenciais teóricos importantes. Além do que se incentiva a verificação por parte dos seus licenciandos, de qual concepção de Resolução de Problemas que está nos Parâmetros Curriculares:

" ...a Resolução de Problemas... a gente tem alguns textos importantes, alguns referenciais importantes, a gente tem a Dona Lourdes, nós temos um material de Portugal muito bom da Ana Maria Boa Pinta. Mesmo nos Parâmetros Curriculares, a gente verifica qual é a concepção de Resolução de Problemas que está presente nos Parâmetros Curriculares..." (P7)

O próximo sub-item desse eixo de análise deve ser destacado por sua importância no desenvolvimento das atividades curriculares na Prática de Ensino, trata-se, dessa forma, de verificarmos, a partir dos discursos desses professores, se o trabalho docente desenvolvido, nestas universidades, é realizado no coletivo ou no individual.

3.1.1 - O trabalho desenvolvido na Prática de Ensino é individual ou coletivo

" ...sou só eu, pois é um curso novo, tem três semestres." (P1)

Nota-se, nesta fala do professor P1, que ele trabalha sozinho nesta universidade, o quê não possibilita, ao meu ver, um trabalho mais amplo de troca entre os pares e, conseqüentemente, um trabalho mais reflexivo

Zeichner (1993) adianta que a reflexão constituiu uma dimensão do trabalho do professor que, para ser entendida, precisa integrar as condições de produção desse trabalho. Entendo que uma dessas discussões é o trabalho coletivo e sabe-se que ele pode promover e facilitar a reflexão.

Com relação ao depoimento dado pelo professor P2, seu trabalho nesta universidade é desenvolvido coletivamente, até com conselho de classe participativo, com discussões de questões políticas e sociais e, existe uma articulação do departamento da Matemática com o departamento da Educação. Isso já revela a importância do contexto institucional, sua organização, sua forma de trabalho, como possibilitadores de um trabalho mais integrado:

"...os alunos têm conselho de classe, eles participam da discussão em tudo. Então, se têm problemas, tem o conselho de classe, têm assembléias, onde as informações são socializadas, os problemas são compartilhados, a gente busca soluções também nestas assembléias. E aí, lá eu encontrei professores que trabalhavam mais nesta vertente da Matemática ligada à questões políticas, sociais, etc. Então, o curso estava bem estruturado, cujo departamento de Matemática, ele estava muito bem articulado com o departamento de Educação." (P2)

"...logicamente, que alguns problemas vão aparecendo... tudo... no coletivo, parece que as coisas são mais facilitadas de resolver..." (P2)

Entretanto, desde a época da entrevista, em dezembro de 2005, o professor P2 leciona sozinho nesta universidade, pois sua colega de Prática de Ensino aposentou-se. Segundo este professor, é esperado a contratação de mais um outro professor, por um período de tempo maior, buscando, desta forma, um melhor envolvimento com os projetos pedagógicos desta universidade:

"...a A. já está aposentada, então, só tem eu, e ainda eu não dou conta de pegar todos os anos, então nós temos que contratar professor substituto para poder ajudar." (P2)

"...se você tem algum projeto pedagógico, as pessoas tem que estar envolvidas, de repente vem um professor que fica 89 dias, quer dizer, ele só foi lá, deu as aulas, fez atividades e nem teve tempo de sentar, estudar... agora, contrataram professor substituto que vai ficar 1 ano, só que assim, ele vem, fica um 1 ano, que é contratado pela C.L.T. e depois ele vai embora... nem se envolve. Então, é muito complicado, ele vai lá, só para dar aula." (P2)

No depoimento dado pelo professor P3, notamos sua preferência por não ter um professor substituto em sua disciplina, justificado pela necessidade de se manter uma seqüência nas discussões realizadas durante as aulas de Prática de Ensino:

" ... Não, eles não aceitam e nem eu não quero também... É mais eu que prefiro que não tenha do que talvez eles não aceitassem porque existe um caminhar, uma discussão... colocar outro para falar numa discussão... no meio... não dá."
(P3)

Também este professor disse que trabalha sozinho devido à falta de recursos financeiros nesta universidade. Pode se inferir que as condições de trabalho do professor formador também são problemáticas e podem se apresentar como um impedimento para um trabalho melhor:

" ...Na Prática de Matemática, sim... porque a gente pega tudo... se houvesse possibilidade financeira desta universidade de contratar mais professores na área, teria mais chance de discussão da formação do professor, enquanto que sozinho, você está lá no fim do mundo e o próximo está à 300 km de distância, e a gente nem se vê." (P3)

Entretanto, ele revelou otimismo com a reformulação que deve ocorrer nas universidades brasileiras até 2007 e que segundo este professor, acabará com a Prática de Ensino de Física; isto, levará o professor desta disciplina a assumir, a partir de 2006, nesta universidade, a Prática de Ensino de Matemática, as aulas no período noturno. E, a partir de 2007, estes dois professores vão verificar quem lecionará no terceiro e quem lecionará no quarto ano de Prática de Ensino de Matemática. Isto, ao meu ver, possibilitará um trabalho mais integrado e mais reflexivo, dentro desta universidade, ambos tão necessários à uma formação mais ampla e mais significativa desses licenciandos, os futuros professores de nossas instituições escolares:

" ...O ano que vem a proposta é que eu fique só de manhã e o professor de Prática de Ensino de Física vai assumir a Prática de Ensino de Matemática, uma

vez que a Prática de Física vai acabar em 2007, vai ficar só a de Matemática. Então, ele vai ficar a noite o ano que vem, e em 2007, a gente vai ver quem fica no terceiro e quem fica no quarto, quem fica à noite." (P3)

Logo, penso que a reflexão sobre a prática, feita pelo professor P3, torna-se condição essencial para superar a visão meramente metodológica do trabalho pedagógico e, compartilhando com as idéias de Freitas (1993), nas quais os professores pensam sobre a prática quando existe o exercício desta reflexão sobre o próprio trabalho, quando existe um tempo disponível para o estudo e um compromisso político com a educação, a escola e o ensino e com a transformação da sociedade. Esta autora destaca ainda, a necessidade desta reflexão constituir-se em uma prática coletiva, jamais solitária.

Na ocasião da entrevista da professora P4, ela afirmou que, em sua universidade, trabalham ela e mais uma outra professora de Prática de Ensino, sendo que ela faz a opção pelo período noturno, devido a preocupação que tem para que estes alunos não tenham prejuízos em sua formação acadêmica, pois existem muitos professores substitutos no curso de Matemática, principalmente no período noturno, isto, segundo ela, ocasionará uma ausência na seqüência de atividades, de metodologias, de tipos de aulas:

"...eu faço opção para ficar com o período noturno porque têm uma outra professora que é efetiva da universidade, assim como eu, que faz pelo diurno, também poderia fazer, dentro da carga horária caberiam dois professores num mesmo período, mas eu faço pelo noturno, acho que para os alunos do noturno não fiquem um pouco à margem, que isto tem acontecido muito dentro dos cursos nesta universidade, por exemplo, têm muitos substitutos no curso de Matemática, têm muitos no meu departamento, também. Isso faz com que não haja uma seqüência de atividades, de metodologias, de tipos de aulas..." (P4)

Chama nossa atenção o compromisso revelado por essa professora em relação a um trabalho de qualidade junto aos alunos do noturno, que como se sabe, na maioria das vezes, trabalham durante o dia e estudam à noite.

Segundo o depoimento do professor P7, até dezembro de 2005, ele era o único professor de Prática de Ensino, no caso, de Projeto de Atuação nesta universidade; isto o sobrecarregou. Na época da entrevista, março de 2006, ele

assumiu a Coordenação das Licenciaturas, devido ao prolongamento do projeto de atuação para as demais Licenciaturas da universidade. Dessa forma, esta universidade necessita contratar um outro professor com o seu mesmo perfil e isto, torna-se imprescindível porque a instituição também fechou mais duas parcerias com as diretorias de ensino da região: três escolas da diretoria leste e três da diretoria oeste:

" ... Na época... só tinha eu... era bem, é óbvio que isto aí, extrapolou o horário da sala de aula... A gente tem também... assim, encontrar um professor com este perfil, que assumisse realmente... acabamos de firmar uma parceria com as duas diretorias de ensino do Estado... como este projeto, ele já se consolidou com algumas escolas, nós vamos levar para outras escolas também... nós vamos praticamente adotar: três da diretoria leste e três da diretoria oeste a mais." (P7)

" ...agora nós estamos estendendo para as demais Licenciaturas, por isso eu fui convidado para assumir a Coordenadoria das Licenciaturas..." (P7)

O segundo eixo a ser analisado fala sobre a perspectiva de Etnomatemática que esses professores possuem, com o objetivo de verificar também qual é a sua compreensão dessa abordagem.

3.2 - A perspectiva de Etnomatemática

O professor P1 diz, em seu depoimento, trabalhar com a Etnomatemática e as outras tendências da Educação Matemática por meio de textos de teorias:

" ...trabalhando com Prática de Ensino, eu procuro justamente fazer isto: eu levo alguns textos de teorias, ou de tendências em Educação Matemática, procuro discutir estes textos com eles, como por exemplo: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Etnomatemática, Transposição Didática." (P1)

Como este professor afirmou também que solicita aos seus alunos que elaborem seqüências didáticas, que preparem aulas, isto nos remete ao fato deste professor, talvez entender a Etnomatemática como uma metodologia:

" ...Proponho que eles elaborem seqüências didáticas; proponho que eles façam estudos sobre determinados temas matemáticos, que preparem aula, que apresentem essa aula para mim e para os demais." (P1)

Este fato pode ser provavelmente justificado, segundo Alexandrina Monteiro(2004), pela forma superficial com que os PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais) de Matemática abordam a Etnomatemática.

O professor P2, em seu depoimento, afirma também, fazer um estudo sobre as novas tendências em Educação Matemática. Em um determinado momento do estágio, seus alunos irão comparar o que eles aprenderam com o que eles observam no contexto escolar:

" ...a gente vai falar sobre Etnomatemática, sobre a tendência na Resolução de Problemas, sobre a Modelagem. Então, todas essas... aí a gente faz um estudo com eles. Tem um determinado momento que eles vão fazer uma pesquisa na escola para ver até que ponto, isto daí é de conhecimento também do professor e até que ponto isto daí está sendo experienciado lá, na unidade escolar." (P2)

Como a linha de trabalho deste professor é a Resolução de Problemas, isto reflete na escolha de seus alunos por projetos de intervenção nesta tendência da Educação Matemática. A Etnomatemática, segundo ele, na maioria dos livros, aparece como sinônimo de se trabalhar com grupos específicos: índios, sem-terra, etc., desconsiderando, dessa forma, uma possibilidade de se trabalhar a Etnomatemática no contexto da sala de aula, e trabalhando-a, assim, somente como um corpo de conhecimento:

" ...a Etnomatemática não é a minha linha de base de trabalho. Eu estudo porque vou ter que depois trabalhar com os alunos... Talvez, até seja por isso, que como eu trabalho mais com a Resolução de Problemas, talvez possa ser uma influência maior, né. Como é minha preferência, então, talvez o aluno seja influenciado usar mais esta área...." (P2)

" ...uma boa parte dos textos, quando fala em Etnomatemática parece que já está como sinônimo que você tem que trabalhar com os índios, que você tem que

trabalhar com... favelado, com sem-terra... parece que ficou muito... pela própria divulgação nas pesquisas... Da Etnomatemática, o que a gente estuda é mais... os pressupostos teóricos e eu sempre levo algumas pesquisas para eles darem... uma estudada, fazerem algumas apresentações, tal. Agora, por exemplo, esta transposição para a sala de aula, eu particularmente nunca trabalhei... talvez até seja por isso, que eles não tenham levado isto para a sala de aula." (P2)

" ...a Etnomatemática e os outros ficam como corpo de conhecimento, de pesquisa." (P2)

O professor P2 ainda justifica a sua não preferência pela Etnomatemática, devido ao fato dela ter sido apresentada, em sua graduação, apenas como um corpo de pesquisa:

" ...nas aulas de Didática, nas aulas de Prática, eles levavam essas discussões iniciais sobre a Etnomatemática. Mas era assim, era única vez que a gente tinha ouvido falar... só que assim também, como um corpo de pesquisa." (P2)

O professor P3, no seu discurso, afirma que trabalha com as várias tendências da Educação Matemática, mas preferindo a Etnomatemática; também nos alerta, para a importância, durante as aulas de Prática de Ensino, de não só ficar no conteúdo matemático, mas sim trabalhar transdisciplinarmente, ou seja, sair da Matemática, com a inclusão de culturas, de crises sociais e econômicas:

" Modelagem Matemática, Resolução de Problemas, Psicologia na Educação Matemática, História da Matemática, Teoria dos Jogos, Informática na Educação, Metodologia Tradicional." (P3)

" ...como eu trabalho com Etnomatemática, é impossível ficar no conteúdo matemático na Prática de Ensino porque nós trabalhamos com a linha transdisciplinar, que tem que sair da nossa disciplina. Nós estamos vivendo um momento de inclusão, então as culturas têm que estar dentro. A gente está vivendo crises sociais e econômicas, isto tem que estar tudo dentro." (P3)

Do mesmo modo, a pesquisa em Etnomatemática, segundo Domite (2004), pede a criação de categorias que envolvem articulações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento como a História, os mitos, e entre outros. Estas articulações não numa dimensão disciplinar do conhecimento, mas sim transdisciplinar.

Ele justifica a inclusão do estudo da cultura de um povo, com suas crises sociais e econômicas, pelo fato que, intrínseco à cultura, está o processo de educação:

"...A educação pelo conteúdo já não é tão importante e o caráter social já não é suficiente. O econômico influi muito, porém é na cultura que está o processo de educação." (P3)

Isto também pode ser verificado pelo fato que a Etnomatemática sugere ao professor fazer emergir modos de raciocinar, contar, tirar conclusões dos educandos, assim como procurar entender como a cultura se desenvolve e potencializa as questões de aprendizagem. (DOMITE, 2004)

Outro fato importante na fala deste professor é que a Matemática no Mundo sofre diferentes interpretações conforme as influências dos diferentes contextos, impossibilitando, assim, pensar numa única Matemática. Ele nos alerta, ainda, para não aceitar as imposições feitas, na maioria das vezes, pelo sistema educacional, se não houver uma compreensão do que está realmente acontecendo:

"... os dados que eu tenho encontrado é justamente que são diferentes: da Matemática oriental da Matemática ocidental e a gente pode perceber que existe diferentes Matemáticas porque têm diferentes lógicas, diferentes realidades geográficas, diferentes culturas. Então, é impossível ter uma única, e aí você questiona nos artigos educacionais, essa imposição que vêm de fora para gente, sem a gente entender o que está acontecendo e a gente como um bom profissional empolga aquilo que impuseram para gente, né." (P3)

Para este professor, a Etnomatemática é uma postura profissional que inclui a globalização da Educação almejando, segundo o professor, o "preenchimento pleno" de toda a sociedade, ou melhor, um mundo melhor para

todos. Dessa forma, compartilho com as idéias desse professor, esta postura é a maneira para seguir um método de trabalho em sala de aula, respeitando acordos feitos com os alunos, permitir que os mesmos o questionem, que o critiquem, reconhecer que enquanto você tem um conhecimento, que não representa tudo, o aluno tem um outro conhecimento, e que ambos podem ser trocados durante o período letivo:

" Porque Etnomatemática na verdade é uma postura profissional. Eu devo ter a postura de alguém que quer incluir, alguém que quer globalizar a Educação, quer dizer que todos tenham acesso ao conhecimento, ampliar o máximo possível... a postura de que eu quero que todo mundo se realize integralmente, que a gente chama com a palavra holística, o preenchimento pleno, que a sociedade haja inclusão, que haja mais respeito um pelo outro... quer dizer, na verdade o que a gente busca é o mundo melhor para todos, né. E, nesta postura, é claro que você envolve uma metodologia... a gente não tem como não ser, porque se eu quero ter uma postura, eu vou ter que pensar no método, vou estar em sala de aula, né. E o método é esta coerência: estar no horário marcado com os alunos... permitir que eles questionem você, que critiquem porque eu sou uma formação de uma outra época, não só de agora, né. Reconhecer que eu não sei tudo... Sentir que eu tenho um conhecimento e que eles têm outro conhecimento e que nós podemos trocar." (P3)

Do mesmo modo, para D'Ambrosio (2001), a adoção de uma nova postura educacional é a busca de um novo paradigma de educação que substitua o já inadequado ensino/aprendizagem, que é baseado numa relação obsoleta de causa/efeito.

A necessidade de se ter esta postura é justificada, pelo professor P3, pelo fato de se exercer um trabalho que reflita nas futuras ações de seus alunos como futuros professores:

" ...eles entendendo esta postura, eles vão ver que mesmo dando conteúdos de Matemática, eles vão estar preocupados como fazer para esses alunos sejam um pouquinho melhores." (P3)

Para a professora P4, analisando o seu depoimento, ela diz que em sua graduação não teve o contato com a Etnomatemática, mas, isto foi superado por sua concepção de se estar sempre estudando, principalmente, as questões ligadas à área da Formação de Professor. Entretanto, ela não acha simples trabalhar com a Etnomatemática na sala de aula, afirmando que isto depende muito do contexto, mesmo já tendo elaborado um material didático para um grupo de trabalhadores rurais no Piauí, cujo interesse deles, naquela época, era o de "cubar" a terra:

" ...Não, foi depois, por iniciativa própria... Eu sempre estudei a Etnomatemática a partir das publicações do Ubiratan, 90, 91, li o livro de Etnomatemática do Ubiratan, palestras... interessante, eu penso um pouco na Etnomatemática, mas eu não trabalho com a Etnomatemática na sala de aula. Eu acho que não é simples trabalhar com a Etnomatemática na sala de aula, depende muito do contexto que você está trabalhando. Eu já trabalhei um pouquinho em 86, eu trabalhei um pouco a Etnomatemática quando eu fiz um material didático para uma escola isolada e especial no Piauí... a gente foi trabalhar um pouquinho a Matemática ligada um pouquinho àquela cultura, na época era cubar a terra que eles queriam... fui investigar para depois estudar esta Matemática a partir daquela cultura e transformar isto na Matemática que eles não estão usando em qualquer contexto." (P4)

Por outro lado, esta professora, ao meu ver, apresenta uma ampla visão da Etnomatemática, não considerando ser possível somente trabalhá-la com grupos específicos, assim como desenvolvê-la dentro de uma sociedade. Mesmo não trabalhando com esta tendência, até o momento de nossa entrevista, ela já a sugeriu à outros colegas professores como possibilidades de ensino em suas disciplinas acadêmicas dentro desta universidade:

" ... eu vejo a Etnomatemática dentro de uma sociedade e, esta sociedade não precisa ser num povo indígena, negro, zona rural, mas depende daquele contexto, daquela problemática, de alguns projetos que você pode estar trabalhando..." (P4)

" ...no semestre passado, uma professora que foi trabalhar Educação e Sociedade... Ela tinha que a maioria dos alunos era da Matemática e aí, ela foi me

procurar para perguntar o quê ela poderia trabalhar de Educação e Sociedade ou Cultura e Sociedade, não sei direito o nome... Eu falei alguma coisa para ela e ela pegou na Etnomatemática, trabalhou Ubiratan D'Ambrosio, as questões etnos nessa disciplina, não era ela, ela era de outro departamento. Então, ela foi lá me procurar." (P4)

Do mesmo modo, ao meu ver, ela também possui uma visão da Matemática como algo amplo e integrado no contexto em que se apresenta:

"...que ser professor de Matemática, não é ensinar Matemática só, mas é ensinar uma Matemática que vai ajudá-los a entender o Mundo, compreender matematicamente os fenômenos, compreender que a Matemática pode transformar, fazer transformações e ajudá-los a entender o que está acontecendo." (P4)

Ela também, em seu discurso, afirma trabalhar com a Resolução de Problemas e acha possível trabalhar as transformações do conteúdo matemático para o conteúdo do cotidiano, porém nem todos os conteúdos:

"...Eu trabalho com a Resolução de Problemas... eu não trabalho Modelagem..." (P4)

"...estas transformações do conteúdo matemático para o conteúdo do cotidiano é possível sim, nem tudo tem alguns conteúdos que você precisa trabalhar a própria Matemática, mas quando você consegue ter significado matemático para aquilo que você está fazendo, você pode trabalhar a Matemática sim." (P4)

No curso de Especialização em Modelagem Matemática que a professora P5 teve o seu primeiro contato com a Etnomatemática, e ao que tudo nos indica, a despertou à fazer um Mestrado voltado à esta tendência:

"...Desenvolvo atualmente uma pesquisa de mestrado envolvendo EJA, letramento, Etnomatemática e trabalhadoras domésticas. Estou, também, sempre pesquisando novas formas de trabalhar em sala de aula..." (P5)

O fato do projeto de Mestrado da professora P5 estar integrado a uma linha de pesquisa sobre pluralidade cultural, fortaleceu sua decisão neste tipo de trabalho. Evidencia-se, também, que a continuidade dos estudos, o aprofundamento teórico e um trabalho de campo específico na temática, podem alterar as concepções da professora.

O professor P6 afirmou, no seu discurso, que trabalha com seus alunos a partir de situações problemas, situações significativas e a partir da contextualização, que segundo ele, traz significado ao aluno. Ele também enfatizou sua preferência pelo contexto matemático mesmo:

" ...é a partir de situações problemas, situações significativas, a gente discuti muito a questão do que é contextualizar o mundo... a partir da contextualização, significa que vai identificar o cotidiano do aluno... mas a contextualização é algo que traz significado ao aluno... ele como futuro professor tem que saber solucionar situações-problemas... ele vai ter que responder o conceito, vai dar justificativas para o aluno, seja do cotidiano, seja das outras áreas do conhecimento ou da própria Matemática." (P6)

" ... eu prefiro trabalhar com o contexto matemático mesmo." (P6)

Ele também ressaltou que passa a definição de Etnomatemática e a contextualiza na História da Matemática. Entretanto, ele considera a Modelagem Matemática mais importante que Etnomatemática, pois segundo ele, a Etnomatemática não consegue um lugar na grade curricular vigente nas escolas:

" ... eu falo na minha aula de Prática de Ensino... o que é Etnomatemática? Como que ela apareceu no cenário? E o quê ele pode considerar sobre Etnomatemática? Eu acho mais importante que a Etnomatemática é trabalhar a questão da Modelagem Matemática... eu tenho que trazer discutido as questões com eles... eu não sei se a Etnomatemática têm um espaço, quer dizer, eu acho tão forte o currículo... trabalho com Etnomatemática, a partir da metodologia." (P6)

Para este professor, partindo do conhecimento prévio do aluno, a Etnomatemática possibilita outros modos de chegar à situação. Porém, ele não vê esta tendência inserida na grade curricular da Educação Básica, alegando que o

professor não vai dar aula de Etnomatemática. Ele também reforçou a necessidade de trabalhar com este referencial teórico na graduação para que o aluno possa entender, de uma forma um pouco melhor, a questão na escola:

"...partir do conhecimento prévio do aluno e a Etnomatemática permite você vê outro modo de chegar na situação, outra perspectiva, acho que quem cria é o professor... futuro professor de Matemática na escola, o quê faz com Etnomatemática lá, o problema é isto, ele não vai dar aula de Etnomatemática... deve fazer parte do conhecer um pouco sobre Etnomatemática, sobre Modelagem para poder trabalhar, para poder verificar, para poder entender um pouco a questão na escola." (P6)

Ele também declarou que não desenvolve o ensino da Etnomatemática, pois a carga horária não é suficiente para discutir essas grandes linhas. Mas, ele prioriza discuti-la em alguns espaços, e também se preocupa como o seu aluno vai articular esse conhecimento da Etnomatemática na sua prática de sala de aula:

"... eu não pretendo mexer com Etnomatemática... dentro da Prática de Ensino fica muito apertado, mas dentre de alguns espaços para a gente discutir estas questões: a Resolução de Problemas e a Modelagem Matemática... a Etnomatemática, discutir essas grandes linhas... não é preciso o ensino da Etnomatemática... o quê precisa para isto num dado momento é quanto mais seria como ele vai articular esse conhecimento da Etnomatemática na sua prática de sala de aula, eu vejo dessa maneira." (P6)

Percebe-se, no depoimento do professor P6, um entendimento da Etnomatemática mais como um conteúdo a ensinar e não uma preocupação com uma visão da matemática a partir dela.

O professor P7, no seu discurso, diz que devido ao fato da escola solicitar o projeto aos seus licenciandos; ele vê a Etnomatemática um pouco distante da escola pública, afirmando que esta está mais voltada para a Modelagem Matemática. Cita até como exemplo, o caso de um professor de uma escola parceira, que tendo feito o curso de Especialização em Modelagem Matemática solicita aos seus licenciandos que desenvolvam o projeto em Modelagem:

" ...ELZA: Com relação à Etnomatemática? P7: Eu acho que está um pouco distante, acho que está mais para Modelagem Matemática... teve um professor, de uma dessas escolas parceiras, que ele fez no nosso curso de Especialização em Modelagem Matemática, ele trabalha bem e pedi que nossos alunos trabalhem um pouco com a Modelagem Matemática."

Este professor também ressaltou que na capacitação que eles oferecem aos professores das escolas parceiras é trabalhado as tendências da Educação Matemática para que estes professores conheçam as diversas possibilidades de se trabalhar com os projetos:

" ...É passado quando a gente trabalha a questão das tendências nos projetos de atuação... que a gente vai trabalhar os referenciais teóricos, eles passam por aí... Eu acho que é bem uma parceria porque é interessante que o professor da escola saiba das possibilidades também para poder trabalhar com Modelagem... escola no ano passado, o tema foi a questão da água porque a escola estava preocupada em desenvolver um projeto em cima da agenda 21... Foi uma Modelagem, foi um recorte que foi arrumado... pelo menos o professor já trabalhou e a gente discutiu um pouco também. Na verdade, a escola também trabalhou lá... eles mesmos trabalharam e a gente já sabia que eles iam trabalhar a questão da água." (P7)

O terceiro eixo a ser analisado refere-se às metodologias desenvolvidas na Prática de Ensino de Matemática por estes professores com seus alunos.

3.3 - Atividades desenvolvidas na Prática de Ensino

O professor P1 desenvolve um trabalho focado nos conteúdos específicos da Matemática para o ensino fundamental, em que seu aluno é orientado como se deve preparar uma aula destinada a este público:

" ...quando se prepara uma aula, é importante que você tenha um objetivo a atingir; quais conhecimentos matemáticos que você vai trabalhar nesta aula, quais

são conhecimentos anteriores que os alunos vão colocar em ação; qual é a metodologia que você pretende utilizar." (P1)

Não se discute na disciplina a atuação do professor, que também é sua prática, no que está além da sala de aula como sua participação em HTPC's (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo), sua participação nas decisões e escolhas curriculares na organização do projeto político pedagógico das escolas. Parece que a prática do professor está direcionada ao ato de ensinar.

Outra metodologia desenvolvida pelo professor com seus alunos é a Resolução de Problemas, justificada pelo fato de facilitar a compreensão da situação-problema por parte dos alunos:

" Então, eles vão preparar uma aula baseada na metodologia de Resolução de Problemas, para verificar se eles compreenderam realmente o que é, como tratar o problema, situação-problema." (P1)

Esse professor também ressalta que a Resolução de Problemas é uma metodologia mais simples do que a Modelagem:

" ...eu estou trabalhando mais com Resolução de Problemas, que é uma metodologia mais simples que Modelagem, do que outras metodologias.... a Modelagem em sala de aula. Acho que é um aspecto bastante interessante, mas bastante difícil de se trabalhar." (P1)

Sabe-se que a Modelagem distingui-se de outros ambientes de aprendizagem, como Resolução de Problemas, por privilegiar situações referentes à "vida real". Entretanto, as atividades de Modelagem envolvem também a resolução de problemas, no sentido estrito do termo, mas não pertencem a essa tradição na Educação Matemática (BARBOSA, 2001).

Outra metodologia desenvolvida por este professor, em conjunto com a área de informática, é a utilização do software "Cabri" para tratar conceitos ligados à Geometria:

"...o professor da parte de informática está trabalhando com eles, o "Cabri"; então, eles estão preparando uma aula de Geometria, também utilizando o "Cabri." (P1)

O método de trabalho desenvolvido pelo professor P2 objetiva, no primeiro ano, a construção de um corpo de conhecimento, por parte de seus alunos; um tipo de memorial com cada um deles:

"...o primeiro ano, os alunos estão chegando, então, logicamente que para eles fazerem o estágio, eles precisam criar um corpo de conhecimento para poder compreender toda a dinâmica da escola." (P2)

"...no primeiro ano, eu procuro fazer com os alunos... um memorial... Para a gente tentar conhecer um pouco sobre a trajetória também desses alunos, deixar claro o que é um curso de Licenciatura, explicar o que é Licenciatura para eles..." (P2)

"...no primeiro ano, ele vai começar a escrever um memorial da sua própria formação." (P2)

No segundo e no terceiro ano da disciplina Prática de Ensino, o trabalho desenvolvido pelo professor P2 contempla as propostas específicas da Matemática, do currículo de Matemática, a própria formação do professor e a utilização do HTPC (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo) como espaço de educação continuada, como também, a elaboração de alguns projetos de intervenção:

"No segundo e terceiro ano, a Prática II e a Prática III, a gente já começa a entrar um pouquinho mais específico na Matemática, aí eles já começam a fazer, lá na escola, o estudo, por exemplo, das propostas específicas da Matemática, do currículo de Matemática que está em vigência, da própria formação do professor de Matemática e do HTPC como espaço de educação continuada também... já começa a fazer alguns projetos de intervenção. Então, ele vai contatar um professor de Matemática, ele vai montar alguns projetos de intervenção, isso ele vai fazer no segundo e no terceiro ano." (P2)

No quarto ano da disciplina, o trabalho deste professor dedica-se a regência dos seus alunos:

"...no quarto ano, nós vamos dedicar mais a regência de classe. Embora, que tem muitos alunos quando vão para escola... os professores já abrem portaria, já colocam eles para substituir, etc. e tal... a regência mesmo, a gente deixa no quarto ano, porque a gente vai acompanhar mais de perto, as aulas desses alunos, a preparação, a execução, a avaliação da aula." (P2)

Também foram apontadas, as leituras e as discussões teóricas como sendo outras atividades desenvolvidas por este professor:

"...nós trabalhamos com as leituras, trabalhamos com as discussões, com as argumentações, levantamos diversos pontos de vista, estudamos os fundamentos teóricos. Então, quer dizer, já prepara melhor... têm leituras. E, tem que ter discussão, tem que ter participação dos alunos." (P2)

As atividades desenvolvidas pelo professor P3 são muito amplas e, de uma certa forma, objetivam uma apreensão significativa por parte de seus alunos. Como exemplos, o professor cita textos, filmes:

"...textos sobre isto, com filmes porque eu também falo muito pouco em sala de aula porque é importante eles ouvirem vozes de outros, porque... senão, vão achar que tudo é idéia minha, porque eles nunca tiveram outra referência, então eu levo vozes de outros. Então, nessas vozes dos outros, eu levo Saber e Sabor, que eles discutem Educação; levo a Teoria do Conhecimento do Cortella para saber o que é conhecer, é... e nesse pedaço, eu vou contando um pouco do que se passou com a Educação Matemática. (P3)

Este professor desenvolve atividades, na perspectiva da Etnomatemática, que são solicitadas aos seus alunos por meio de temas, para que elaborem seminários, objetivando dessa forma também, que eles aprendam a lecionar e organizar a sala de aula. Esses seminários também podem ser feitos em outras linhas de pesquisa, não necessariamente a Etnomatemática:

"...alunos que preparam seminários de uma hora ou uma hora e meia, depois mais uma hora ou uma hora e meia de discussão em cima do que eles prepararam. Para eles poderem entender, para ver que não sou eu que reconheço essas tendências da Educação Matemática e do ensino da Matemática, e aí eles apresentam o seminário para poder também aprender dar aula, organizar lousa, apresentação em powerpoint, em retro." (P3)

"...eles vêem tudo, discutem tudo e decidem qual das linhas que eles querem... aí a apresentação do trabalho deles é em cima das linhas escolhidas." (P3)

Estes temas não estão diretamente relacionados com a Etnomatemática, mas, segundo este professor, estão ligados a uma cultura, justificada pelo fato de se ter um olhar a partir da cultura sobre a Educação, desde os anos 80:

"...os temas não estão ligados totalmente a Etnomatemática, porém eles sempre estão ligados a uma cultura. É importante que esteja ligado a uma cultura porque para mim a grande diferença entre os anos 80 do século passado para cá é justamente a educação olhada a partir de uma cultura." (P3)

Durante o ano letivo são sugeridos três temas aos alunos, que segundo o professor não são fáceis de encontrar, pois seu objetivo é tornar seus alunos em futuros professores que sejam também pesquisadores. Como exemplos de temas, ele citou cinco temas, a saber:

"...**Stonehenge**, mostro na lousa como escreve, se eles gostarem do tema é aquilo que eles vão pegar... aí eles que vão procurar... é claro que quando eu vejo que eles estão tendo muita dificuldade porque eu não dou tema fácil... na verdade são três temas durante o ano... porque eu quero tornar professores que sejam pesquisadores. Então, se não criar problemas para eles encontrarem dificuldades, eles serão meros repetidores... stonehenge é uma obra arqueológica que tem na Inglaterra e que tem certos poderes mágicos, por exemplo, dizem que são os ETs. que fazem círculos geométricos com estruturas..." (P3) **[grifo nosso]**

"...Aí, um outro tema que é mais difícil de achar é o **wiphala**, é uma bandeira de guerra, onde os latinos americanos de língua espanhola decidiram que eles não

vão se render às forças que vêm externa. Então, qualquer força social, econômica, cultural que queira impor na cultura latina americana, eles saem com as bandeiras wiphala na rua... A wiphala é uma bandeira de forma de quadrado, tem 49 quadradinhos, todos pintados numa formação de arco-íris, é um calendário, tem toda uma informação matemática e cosmológica na bandeira." (P3) [grifo nosso]

" ...Outro tema difícil são as **simetrias Kadiweu**, porque na parte Matemática se estuda muito simetria, e os alunos terminam a Licenciatura sem ter claro o que são simetrias? Então, eles vão ter que estudar o que são simetrias para poder apresentar a simetria... e os livros não trazem nada sobre isto... vão trazer os Kadiweu, vão trazer toda a cultura Kadiweu, vão trazer a pintura Kadiweu e eles vão ter que dar busca nestas simetrias." (P3) [grifo nosso]

" ...Um tema que mexe muito com eles, por exemplo, é o **triângulo de lados curvos**... mexe muito no espaço, só que eu apresento o triângulo de lados curvos no plano, este triângulo de lados curvos... É um tema que não é complicado porque só entra a Matemática que é o tema deles, porém é um tema polêmico porque... os ângulos medem 180° , os ângulos não medem 180° ..." (P3) [grifo nosso]

" ...Um outro tema que chamou muito a atenção... foi porque que o desenho explica que existem **triângulos curvilíneos do plano** e a Matemática diz que não tem?... porque que uma linha acadêmica fala que tem e outra linha acadêmica fala que não tem?... os alunos apresentaram o tema... levantando só perguntas e dúvidas porque eles não tinham respostas... é interessante porque quem sai com dúvidas vai atrás da resposta, e isto foi muito bom." (P3) [grifo nosso]

O professor também falou que trabalha com tipos de temas para públicos específicos, por exemplo, para a terceira idade, para o centro espírita, para crianças, para deficientes auditivos, etc.:

" ...eles foram apresentar temas para a terceira idade, para o centro espírita, para crianças, para deficientes auditivos... foram aprender a língua libras para poder dar aula." (P3)

Outras atividades desenvolvidas por este professor na Prática de Desenho Geométrico, em que não são trabalhados a construção geométrica, mas que são trabalhados a relação existente entre a Geometria e a vida de certas culturas, como exemplos, foram citados os trabalhos desenvolvidos em 2004: Geometria e Dança, Geometria e Índio.

Com isto, noto, mais uma vez, que o papel deste professor não é só desenvolver um conteúdo matemático separado do seu contexto, no qual encontra-se intrinsecamente inserido, mas sim, oferecer possibilidades à seus alunos de perceberem isto, e como resultado, obterem um aprendizado com mais sentido, com mais significado:

"...eu não preciso dar conteúdos que eles já viram. Eu faço eles perceberem que existe uma relação de Geometria com a vida de certas culturas. Por exemplo, eu quero que vocês façam Geometria e Dança, que relação tem esta disciplina que você fez com dança, então vai depender do grupo. O ano passado, no período diurno, a menina levou um grupo de danças de ensino médio para apresentar todos os movimentos que representavam a Geometria... Geometria e índio tem relação?... então, a gente vai fazendo isto, tem que ligar o que é Geometria e o que é cultura." (P3)

As atividades desenvolvidas pela professora P4 são direcionadas à Formação de Professor, feitas logo no início do curso. A primeira é uma autobiografia e junto, é pedido aos alunos, que se posicionem com relação à esta questão: *"Para ser um bom professor de Matemática é importante eu saber os conteúdos e ter um bom relacionamento com os alunos?* Após, é feita uma troca de respostas entre os alunos com o objetivo deles analisarem o quê o outro pensa sobre o que é ser um bom professor de Matemática e até, perceberem se houve alguma influência neste posicionamento em sua autobiografia. A seguir, é feita uma discussão em sala de aula sobre este posicionamento e sobre o quê o colega faz:

"...Eu começo as aulas, pedindo... uma autobiografia sobre o que foi a Matemática na vida deles... o que influenciou a escolha deles pelo curso de Matemática... eu peço para eles responderem uma questão... baseado um pouquinho no texto do João Pedro da Ponte e da Serrazina que fala no papel do

professor... Ele vai escrever se concorda ou discorda, escrever a respeito, ele vai se posicionar... Eu faço uma troca entre os alunos, então, ele tem que analisar o que outro colega escreveu e o que ele acha que é um bom professor de Matemática se ele percebe alguma influência na autobiografia dele... ele se posiciona em relação ao colega, ele faz uma discussão sobre o quê o colega faz." (P4)

Esta autobiografia também é muito significativa, pois segundo a professora, os alunos têm uma crença que para ser bom professor basta dominar o conteúdo ou apenas ser amigo dos alunos:

"...eles vêm com a crença quando eu faço esta autobiografia de ser bom professor... Muitos retratam que basta saber o conteúdo... pode ser um bom professor ou pensando amigo dos alunos pode ser um bom professor. Então, estas contradições, essas concepções que eles vêm, a gente procura trabalhar durante a disciplina... ela dura um ano e meio vamos dizer..." (P4)

Outras atividades desenvolvidas por esta professora são os casos de ensino, ou melhor, situações de ensino relatada por algum professor ou por ex-aluno da disciplina. Estes casos nem sempre são verídicos e, segundo ela, são importantes para que os alunos percebam que as coisas que acontecem na realidade da sala de aula nem sempre são maravilhosas, além deles irem em duplas para a escola e freqüentarem a mesma sala de aula durante um semestre:

"...Eu trabalho muito com casos de ensino, situações de ensino relatadas por algum professor, por ex-aluno sobre situações que ocorreram na sala de aula... Às vezes criados a partir de uma situação verídica, de uma observação... eles se posicionam, muitas vezes eles criticam, eles acham que tudo é maravilhoso o que acontece, e lá na sala de aula não é, a realidade é outra, tudo é muito difícil... E o que acontece no Estágio, geralmente eles vão em dupla para a escola e freqüentam durante um semestre inteiro uma mesma sala de aula..." (P4)

Esta professora também trabalha com os recursos metodológicos, as metodologias de ensino, como: jogos, material manipulado, História da

Matemática, também utiliza-se do próprio conceito matemático para dar explicações:

" ...dentro das disciplinas a gente também trabalha.. as metodologias de ensino para ensinar determinados conteúdos... então, dentro do campo da Matemática, quais os recursos eu posso trabalhar num determinado conteúdo?... jogos... material manipulado... História da Matemática... fazer um modelo para implementar aquele fenômeno que eu quero... usar a teoria matemática porque eu não tenho alguns conceitos matemáticos e eu preciso do próprio conceito matemático para dar explicações." (P4)

Como esta professora realiza atividades no laboratório de ensino da universidade, seus alunos constróem o que é necessário, como modelos para dar alguma representação geométrica, alguns jogos, materiais concretos. Além deles gostarem muito de Tecnologia, creio que isto, se deva também, ao fato da Globalização das informações no mundo serem amplamente facilitadas pelo acesso à internet:

" ...eu trabalho com construções de modelos para dar alguma representação geométrica, alguns jogos, materiais concretos... eu trago para eles as opções que eles podem fazer, as abordagens, eles constróem o que é necessário... então a gente trabalha com as utilidades que envolvem laboratório do ensino de Matemática com material concreto... conteúdos da Geometria, conteúdos aritméticos... podem ser trabalhados." (P4)

" ... gostam muito é de trabalhar com Tecnologia não sei se é porque eles dominam o computador... É interessante porque alguns alunos percebem que só o software não dá conta de entender os fenômenos, eles propõem até materiais concretos para depois fazer a transposição para o computador. Alguns simplesmente substitui o computador pelo papel e lápis. Então, muda-se a mídia mas, continua o sistema tradicional de ensino, nos mesmos moldes..." (P4)

Logo, esta professora conclui, em seu discurso, que não é possível tentar ensinar Matemática senão for pela utilização da metodologia de Resolução de Problemas e de investigações matemáticas, justificando que isto possibilita uma

aprendizagem mais significativa desta área e com isto, formar um cidadão que tenha uma compreensão de mundo mais ampla:

" ...a gente tem defendido muito, trabalhando com eles que não dá para tentar ensinar Matemática senão for através de uma metodologia de resolução de problemas e de investigações matemáticas... a forma como que eles aprendem a Matemática na universidade, como uma teoria, definição, exemplos e uma lista de exercícios, não leva a compreensão dos significados matemáticos necessários para ele entender e formar um cidadão, formar um professor que vai ter a Matemática como forma de compreender o mundo, então, eu penso desse jeito." (P4)

" ...o que eu tenho investido muito nas investigações matemáticas... o que está acontecendo com uma seqüência de números, com a tabuada... numa... divisão... quando você tem uma seqüência... Investigações geométricas, então, eu faço recortes, para a gente prever o que vai acontecer... A gente... tem feito pesquisas sobre isto... tem introduzido sempre algumas questões de investigações geométricas nas discussões das práticas de ensino." (P4)

" ...A Matemática é também interessante não é só construção... as investigações matemáticas... envolvem o estudante no processo de fazer Matemática, semelhante... claro nas suas dimensões, semelhante ao que o matemático fez... Só que todo o processo que o matemático passou de tentativa... de aprender aquilo, nós não vimos... nossos alunos lá da escola básica e... a gente mesmo não tem que passar... por essa investigação matemática sobre o fenômeno... fazendo esta investigação." (P4)

Outra atividade que essa professora solicita à seus alunos, que escrevam dois diários reflexivos: um da aula na universidade e outro da aula que ele observa em seu estágio, na escola, com a intenção de que os alunos re-signifiquem o quê eles observaram enquanto alunos do ensino fundamental e médio. Nisto, ela chega à conclusão que muitos dos seus alunos se espelham nos seus professores do cursinho, isto pode ser justificado pelo teatro produzido em sala de aula por estes professores, além do sólido conhecimento matemático dos mesmos:

"...eles escrevem diários reflexivos, ele faz dois diários: um da aula que a gente faz na universidade... e um da aula que ele observa na escola... ele tem que fazer essa reflexão teórica a partir dos textos que ele está estudando.... o quê ele está achando daquele fato... ele concorda, ele discorda... Eles colocam isto no diário e vão discutir na sala de aula." (P4)

"...é um debate dos colegas... cada um contando sua experiência... sua experiência enquanto aluno, eles começam a fazer uma resignificação daquilo que eles viram enquanto alunos... lá no fundamental, no ensino médio. É interessante que muitos alunos da Matemática se espelham muito nos professores de cursinho... que chamaram a atenção pelo... teatro que às vezes acontece no cursinho. São professores que dominam muito o conteúdo matemático e que ensinam aos alunos algumas técnicas para vestibular, né." (P4)

Com a elaboração desses diários reflexivos e com as discussões possibilitadas nas aulas, esta professora observa a transformação que ocorre nos seus alunos, tornando-os em pessoas mais reflexivas, o que provavelmente, ao meu ver, ocasionará mudanças nas concepções desses alunos:

"...eles vão se transformando nas próprias reflexões que vão aparecendo no diário e a gente acompanha estes diários, a gente vai na escola, eu recolho o diário, leio o diário e dou dois retornos no mínimo para eles, durante o semestre... aqui você não foi claro, esclareça porque que aconteceu isto... Como que ele identificava a dúvida que o aluno está tendo... porque no começo o diário é muito descritivo... aí eles vão aprofundando..." (P4)

"...a transformação, eu vejo quando eles começam a ser mais reflexivos, eles começam a perceber as transformações que eles mesmos passaram... eu não pensava assim, agora estou revendo o que eu pensava... então, é o próprio debate na sala de aula... os questionamentos." (P4)

"...as atitudes que ela suponha na concepção dela ainda, de aprendiz que estava se formando professor, ela tinha que está trazendo para ela como um aprendizado e compartilhando com os outros..." (P4)

Esta professora também ressaltou que junto com esta atividade dos diários reflexivos, ela trabalha com um referencial teórico de autores portugueses como já foi também indicado: João Pedro da Ponte, Serrazina e Mattos sobre aspectos referentes à sala de aula e à situações de ensino. Isto possibilita, ao meu ver, reflexões mais aprofundadas sobre o quê os alunos observam nos estágios. Além disso, são trabalhados vários tipos de aulas: tradicional, participativa, dialogada do aluno, como também atividades diferenciadas:

" ...Eu baseio muito no referencial teórico e nos textos dos autores portugueses: João Pedro da Ponte, Serrazina, Mattos que tem introduzido muita coisa sobre sala de aula, sobre situações de ensino... alguma dinâmica... mais dita, tradicional, uma dinâmica mais participativa, dialogada do aluno, uma dinâmica que os professores dão tarefas diferenciadas para cada grupo da turma, e aí, como que isto é gerenciado... trabalhar em grupo, trabalhar em dupla, trabalhar individualmente, aula dialogada, trabalhar com informática. Então, tem todas essas discussões a gente está tentando possibilitar." (P4)

" ...quando os alunos fazem estas leituras e debates disso, eles começam a refletir sobre o que é ser do cotidiano... que Matemática é do cotidiano dos alunos, como fazer esta transformação. É o debate mesmo, é fazer essas discussões... eles vão nas escolas quando eles vão nos estágios, eles conversam com os professores sobre como poderia ser diferente..." (P4)

Logo, com esta ampla diferenciação das atividades desenvolvidas e que são também embasadas pelo referencial teórico oportuno à estas questões, possibilitam, de uma certa forma, discussões mais condizentes à realidade presenciada pelo aluno dessa professora. Com isto, creio que justifique a escolha desses momentos como os mais significativos no curso, por esses mesmos alunos:

" ... estas discussões são interessantes, algumas são calorosas mesmo... e este momento do debate, depois é reconhecido como importante... aí eles colocam as coisas que mais foram significativas para eles, foi este momento, foi a discussão..." (P4)

Além desse momento interessante, outro que foi apontado pelos alunos dessa professora, quando ela traz em suas aulas, professores da Educação Básica que também, são alunos da pós-graduação, para fazerem uma palestra, para conversar a respeito da prática de ensino:

" ...momento quando eu trago para o curso, alguns professores experientes para fazer depoimento.. eu trago o professor de Matemática que tem muita experiência... são alunos da pós-graduação que são professores... eu convido-os se não querem fazer uma palestra... com eles, conversar a respeito da prática da sala de aula, uma coisa interessante. Então, isto eles gostam porque eles fazem perguntas sobre a futura profissão, sobre ser professor." (P4)

Percebemos que o objetivo dessas palestras é conscientizar o aluno da realidade de sala de aula, como também, para que se posicionem sobre o fato de que estão se formando em uma universidade pública, representam, neste caso, a minoria dos professores que atualmente atuam nas escolas públicas do país:

" ...Eles têm um choque muito grande de realidade quando eles vão para os primeiros momentos de estágio porque eles idealizam uma sala de aula que nunca existiu... A grande maioria que vai ser professor... que estão atuando nas escolas públicas, não fizeram universidades públicas... eu falo que eles são diferenciados." (P4)

Nesta disciplina, segundo a professora P4, os alunos ficam livres para escolherem em qual das tendências da Educação Matemática, elaborará suas atividades práticas, como por exemplo: apresentações, seminários, jogos, material concreto, aulas simuladas, tecnologia. E, nisto alguns escolhem fazer com Modelagem, outros com a Etnomatemática:

" ...Na disciplina Metodologia e Prática de Ensino... eles também fazem atividades práticas porque a disciplina têm créditos teóricos e práticos. Então, eles fazem pesquisas, seminários e fazem as apresentações, uns fazem sobre Modelagem, outros sobre jogos, uns fazem com material concreto, uns fazem com tecnologia, eles fazem aulas simuladas." (P4)

" ... eles ficam livres... eles preparam, a gente faz a revisão do que eles fizeram... tem uma... era aluna do noturno e ela fez um trabalho com os estudantes do ensino médio que eram funcionários, na grande maioria, da fábrica da Volkswagen na região da universidade. Então, ela fez um projeto sobre a reciclagem da água que era utilizada na Volks, então toda essa parte de volume, construção dos tanques, transposição de um líquido de um lado para o outro, é um pouco Modelagem, um pouco Etnomatemática... Uma outra atividade foi... um projeto que estava tendo numa escola, que era o projeto macarrão, era fazer o macarrão, quando tempo de fervura o macarrão precisa para amolecer, quanto de água para cada tipo de macarrão... e os alunos se apropriaram dessas idéias do projeto e prepararam algumas atividades matemáticas a partir disso..." (P4)

As atividades desenvolvidas pela professora P5 compreendem as leituras, discussões e resenhas de textos da Educação Matemática, da Legislação vigente na Educação, como, especificamente, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Matemática do ensino básico:

" ...Trabalhamos com textos de Educação Matemática e gerais (os alunos lêem discutem e resenham); discutimos a legislação de educação vigente, de forma particular os PCN's de Matemática do ensino básico." (P5)

Uma outra atividade enfocada por esta professora caracteriza-se pelos "seminários de conteúdo", também conhecido de "micro aulas", em que os alunos ministram aulas uns para os outros como um "laboratório de Prática de Ensino":

" ...desenvolvemos "Seminários de conteúdo" que batizamos de "micro aulas", em que os alunos ministram aulas de conteúdos matemáticos do ensino fundamental e médio uns para os outros como forma de "laboratório de Prática de Ensino". (P5)

Como uma das atividades desenvolvidas na Prática de Ensino, o professor P6 indicou a observação que é feita por seus alunos no Estágio, uma vez que este, nesta universidade, é vinculado àquela disciplina. Na discussão que é feita após estas observações, nas aulas de Prática, o professor P6 faz uma análise do trabalho do professor da escola pública do ponto de vista de sua formação, e

justificando historicamente o papel desempenhado por aquele professor; também é feito um contra-exemplo desse professor para que seus licenciandos tenham, ao meu ver, outros modelos de professores:

"...a Prática está vinculada ao Estágio, uma das tarefas das coisas que eu desenvolvo é: os alunos, eles vão para o Estágio e analisam o professor, o trabalho do professor, e traz esta discussão para a sala de aula... a gente discute a atuação do professor. Nesta atuação do professor, eu vou colocar historicamente do ponto de vista do que significa este professor... A partir daí, eu começo a discutir um pouco a questão da formação do professor, como, porquê foi o ensino de Matemática?, como é?, quais as influências que este professor hoje tem... a análise do professor e historicamente porque que a grande parte dos professores é formada desse jeito. Aí, precisa fazer também um contra-exemplo desse professor, pois geralmente eles têm acesso às escolas públicas, e geralmente a grande maioria dos alunos falam que o professor não ensina. A aula é uma aula de repetição de procedimentos, exercícios... repetitivos, de fixação e problema não aparece... faço um contraponto que existe outros tipos de professores para eles terem uma idéia que existe um outro trabalho... um outro conteúdo, e um pouco a questão curricular, como que os currículos tem desenvolvido ao longo da História e qual é a contribuição." (P6)

Outra atividade desenvolvida por este professor é o "teste do professor", em que os seus alunos elaboram uma aula, a partir de temas ligados à área da Matemática, para ser apresentada na disciplina. Após, são feitas as análises deste teste:

"...os testes dos professores que eles vão elaborar algo... para expor para a classe. Então, eu distribuo um tema para cada aluno, em meia aula, ele traz a aula preparada, ele mostra o que ele deixa para trabalhar agora, o que deixa para trabalhar depois, traz os problemas, traz as situações que caiu bem em sala de aula, a gente analisa isto. É um outro tipo de trabalho. (P6)

"...são assuntos ligados à Matemática." (P6)

Devido ao fato dos professores analisarem muitos livros didáticos nesta instituição, este professor propõe aos seus alunos a análise do livro didático, do

ponto de vista curricular no Brasil como em outros países; visto que os demais professores da Licenciatura já realizaram a análise do conteúdo, propriamente dito:

"...eu tenho entendimento, que nesta faculdade, os professores analisam muitos livros didáticos, então teria uma parte o livro didático. Estudo um pouco o livro didático. Mas, isto a gente vê um pouco menos porque o professor de Geometria quando vai dar aula sobre Geometria, ele faz esta análise. Então, já tem alguém para fazer a análise do livro didático. Mas, eu trabalho com a questão curricular: Porquê que o currículo de Matemática é hoje desse jeito? Por exemplo, será que todos os outros países, há esta hierarquia dos conteúdos, é da mesma forma que há no Brasil." (P6)

Este professor também ressaltou que trabalha com as metodologias de ensino e convida outros professores do ensino fundamental e médio que, segundo o seu entendimento, possuem trabalhos diferenciados, para que seus alunos tenham outras possibilidades de atuação:

"...trabalho as metodologias... eu trago outros professores que têm outras metodologias como exemplo... eu trago professores que trabalham no ensino fundamental e médio, mas estes professores são diferenciados, quer dizer, que façam trabalhos diferentes porque os alunos vão para o estágio encontram muitos contra-exemplos do que eu acho que é um bom professor." (P6)

Uma outra atividade que foi citada pelo professor P6 diz respeito às aulas ministradas no laboratório de informática com a utilização de diversos softwares, e as discussões sobre o uso desses que acabam, segundo ele, acontecendo naturalmente:

"...eu faço umas aulas no laboratório que tem internet, têm softwares, tem o Cábri, tem o Graphamatics... Nós vamos discutir o uso do software na sala de aula... esta discussão acaba acontecendo naturalmente." (P6)

As atividades desenvolvidas pelo professor P7 que compreendem o Projeto de Atuação I, corresponde à Prática de Ensino na maioria das outras

universidades do país, trabalham com as tendências pedagógicas da área específica relacionadas na ementa, em que o aluno faz o resgate de sua trajetória com essas tendências:

" ...Projeto de Atuação I, por exemplo, o foco é trabalhar com as tendências pedagógicas da área específica, relaciona na ementa, as diferentes tendências educacionais com a área específica, quais eventos educacionais do aluno. Então, ele faz o resgate da sua trajetória dentro, por exemplo, dessas tendências." (P7)

Este professor trabalha com o referencial teórico que compreendem o artigo do Dario Fiorentini, também trabalha com o Saviani e com o Libâneo:

" ...Nós trabalhamos bastante com aquele artigo do Dário... da Educação Matemática, trabalhamos com Saviani, fazemos um resgate de uma disciplina da área pedagógica que eles têm, Política Educacional e Planejamento de Ensino. Estamos trabalhando com categorias do Saviani, do Libâneo..." (P7)

O próximo sub-item desse eixo de análise deve ser destacado por sua importância no desenvolvimento das atividades e nas observações feitas no Estágio Supervisionado. Trata-se, dessa forma, de verificarmos, a partir dos discursos desses professores, a amplitude do trabalho docente desenvolvido, nestas universidades.

3.3.1 - Atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado

Daremos um destaque para o estágio supervisionado e tomando a experiência do professor P7 que a apresentou em detalhes e devido ao fato de sua clientela ser trabalhadora e o curso de Licenciatura funcionar somente no período noturno. Esta realidade do curso em que o professor atua fez com que a instituição se aproximasse de algumas escolas da região e fechasse uma parceria. Nesta parceria, no primeiro contato, além do aluno conhecer a realidade com a qual vai trabalhar, são realizadas conversas com o professor, com a coordenação pedagógica e com a direção com o objetivo de se saber como a

universidade poderia colaborar com o projeto pedagógico da escola. Este professor também ressaltou a importância dessa parceria não ser caracterizada como aula de reforço:

"...O nosso aluno de Matemática, aliás é um aluno trabalhador, é um aluno que frequenta a Licenciatura que é noturna. Então, é um aluno que não tem espaço para desenvolver este estágio, então, o que a gente fez foi uma aproximação com algumas escolas aqui desta região aí, a gente fez uma parceria... primeiro, o aluno vai conhecer a realidade com a qual ele vai trabalhar... ele conversa com o professor, ele conversa com a coordenação pedagógica ou com a direção e, a gente faz um contato para saber o quê nós poderíamos estar colaborando com o projeto pedagógico da instituição porque a gente não quer também que o estágio caracterize como sendo aula de reforço." (P7)

Após este primeiro contato, são definidos os conteúdos programáticos que a escola deseja que se trabalhe, que talvez o professor ou não deu conta ou gostaria que aprofundasse um pouco mais. Depois disso, os licenciandos desse nosso professor entrevistado vêm para o Laboratório de Ensino de Matemática para fazer as pesquisas pertinentes à solicitação, que serão também realizadas com orientação nas aulas de Projeto de Atuação. Este laboratório não se encontra inserido na grade curricular do aluno; ele é um órgão de apoio à professores e alunos de todas as disciplinas que são oferecidas no curso, além de ser aberto à comunidade de professores da rede pública que vem pesquisar. Este laboratório também possui um acervo grande de livros, diversos materiais manipulativos e vários computadores destinados à pesquisa, como também possibilita ao aluno criar algum tipo de material:

"...Depois desse contato... como que eles gostariam, na concepção da escola, que fosse oferecido estas aulas e, aí a gente vem para o Laboratório de Ensino... no Laboratório... nosso aluno vai pesquisar as metodologias para o ensino daquilo que a escola nos solicitou. Este Laboratório de Ensino é o LEMA... ele tem um acervo grande de livros... eles têm a disposição vários computadores para a pesquisa... ele cria material também... É um espaço que está aberto para... professores da rede que vêm pesquisar lá... é o órgão de apoio à professores e alunos e as disciplinas que são oferecidas no curso." (P7)

Neste laboratório de ensino, o aluno desenvolve a pesquisa e monta um plano de atuação que é mostrado para o professor na escola ou nesta universidade porque estes professores da escola parceira são inseridos nos grupos de pesquisa da universidade. Esta aproximação, segundo o nosso entrevistado, é muito boa, pois possibilita um encontro constante entre estes professores, a cada quinze dias no grupo de pesquisa, e isto ao meu ver, facilita as trocas de experiências entre eles:

"...este aluno... desenvolve a pesquisa, monta um plano de atuação, ele vai para a escola com este plano de atuação mostrar para o professor ou o professor até vem aqui... porque esses professores dessas escolas... estão inseridos nos nossos grupos de pesquisa, por isso que essa aproximação é muito boa. Então, eles estão constantemente com a gente... quarta-feira, a cada quinze dias, o nosso grupo de pesquisa se reúne e esses professores, também estão presentes com a gente." (P7)

Este plano de atuação é desenvolvido aos sábados tanto na escola quanto na universidade. Em 2004 foi desenvolvido com três escolas da região e teve por encontro uma média de 12 salas de aula com 20 e poucos alunos em cada uma, acompanhados de professores e pais, da coordenação pedagógica e da direção, por sete ou oito finais de semana, com uma verba para condução e lanche fornecida pela Secretaria da Educação. Ainda, na universidade estão disponíveis todos os recursos aos alunos da escola parceira:

"... a gente faz, aos sábados e aonde eles vão atuar na escola... algumas aulas são na escola, as outras aulas, a escola vem para esta universidade, então só para você ter uma idéia, no segundo semestre de 2004, nós tínhamos 12 salas de aula que vinham da escola, numa média de 20 e poucos alunos por sala de aula, acompanhados de professores e pais, da coordenação pedagógica e da direção... a gente faz um plano de atuação para sete ou oito semanas, aqui nesta universidade... são... disponíveis todos os recursos que nós temos." (P7)

No final de todos os encontros deste plano de atuação, os alunos da escola recebem um certificado que também os animam muito. Também foi enfatizado

pelo professor P7, que após cada encontro, é feita a avaliação com os licenciandos, com os professores e alunos da escola parceira sobre a performance do projeto:

" ...os alunos ao terminar o estágio... os alunos da escola recebem um certificado... eles têm um entusiasmo muito grande de ter nesta universidade... após cada encontro de estagiários, nós tiramos um tempo para avaliar... têm os 40 minutos que ele vai avaliar se a atividade deu certo... Existe a avaliação do projeto pelos alunos da escola parceira e pelo professor também, desses alunos..." (P7)

Como já foi comentado anteriormente, alguns dos conteúdos trabalhados pela disciplina e explorados nas aulas ministradas pelos estagiários voltam-se para a Modelagem e vêm atender às solicitações das escolas em que ocorrem os estágios.

O quarto eixo a ser analisado tem por objetivo apontar possíveis indícios das influências recebidas pelos professores da licenciatura decorrentes de sua trajetória profissional.

3.4 - A influência da trajetória profissional

No depoimento dado pelo professor P1, vemos que ele tem a preferência por lecionar na formação de professores com relação ao ensino fundamental:

" ...como eu não tenho muito perfil para trabalhar com crianças, então... achei que poderia contribuir com a Educação... justamente trabalhando na formação de professores. Então, é justamente porque eu gosto de... ensinar quem vai ensinar...." (P1)

Este professor enfatizou ainda, na ocasião dessa entrevista, que estava concluindo seu Doutorado em Educação Matemática. Após sua Licenciatura em Matemática optou por fazer o Mestrado em Educação Matemática porque percebeu que poderia colaborar mais com a formação de professores:

"...eu fiz o Mestrado em Didática da Álgebra, fiz um trabalho com alunos da 8ª série... Agora, no Doutorado, estou trabalhando, também, com um tema dentro da Álgebra Elementar, que é o tema das Equações." (P1)

"...eu fiz Licenciatura em Matemática... depois eu fui fazer Mestrado em Educação Matemática, aí eu percebi que... eu... gostaria de colaborar com a formação de professores, colaborar com a Educação, dá minha parcela de participação." (P1)

Ele apresenta também, uma experiência profissional considerável na Educação Básica, ou melhor, de quinta série do Ensino Fundamental ao terceiro ano do Ensino Médio e uma trajetória pequena no Ensino Superior; encontrava-se, no momento da entrevista, lecionando na Prática de Ensino com sua primeira turma de alunos:

"...Com ensino... eu já trabalho... fazem... uns 10 anos... Ensino superior: 4 anos." (P1)

"...Essa é a primeira turma que estou trabalhando com esta disciplina." (P1)

Analisando o depoimento dado pelo professor P2, notamos seu gosto por ensinar desde a oitava série do Ensino Fundamental, despertado por sua única professora de Matemática na Educação Básica:

"...quando eu estava na oitava série, já recebia aluninhos de quinta série em casa, para poder explicar matéria para eles. Depois, no colegial, também. Então, ela [a professora] foi a grande influência com certeza... tirando assim, alguns momentos, ela teve filhos, mas assim, todas as séries, ela foi a única professora." (P2)

A partir disso, ele decidiu fazer o curso de Licenciatura em Matemática. Durante a sua graduação, este professor envolve-se em projetos que alimentam ainda mais seu interesse de pesquisar na área do ensino de Matemática. O seu contato com as disciplinas da Faculdade de Educação desperta o seu interesse

por questões pedagógicas, conduzindo-o ao Mestrado e Doutorado na área da Educação:

"...eu adorava ensinar... então, eu fui fazer o curso de Licenciatura já com esta pretensão de ser professor de Matemática... um projeto grande neste departamento que era o "Clubinho de Matemática", que era a gente trabalhar com filhos de... funcionários, deste departamento, trabalhando com jogos... e aí, eu comecei a ter mais gosto pela questão, até de pesquisar na área de ensino de Matemática... Fiz o Mestrado aqui na área da Psicologia da Educação... e depois emendei também com o Doutorado." (P2)

Com a conclusão da Licenciatura, este professor faz um curso de Especialização, objetivando uma melhor compreensão dos conceitos aprendidos na graduação e como trabalhá-los no Ensino Fundamental e Médio:

"...o curso de Especialização de 360 horas com várias disciplinas de Matemática... achei interessante fazer este curso... porque foi muito significativo, no seguinte sentido, que muitos conceitos que a gente aprende na graduação, muitas vezes você não vê uma transposição direta para o ensino fundamental e médio." (P2)

Com relação a sua trajetória profissional, este professor leciona desde o ensino fundamental, com aulas particulares. No Ensino Superior, foram quatro anos lecionando com disciplinas específicas da Matemática, numa faculdade de autarquia municipal e, desde 1997, leciona com disciplinas da área da Educação Matemática, numa universidade pública estadual:

"...é uma autarquia municipal... eu fui para faculdade trabalhar com disciplinas específicas de Matemática, então eu fiquei 4 anos nesta faculdade... Entrei lá no final de 1997... eu tive que dar Fundamentos da Educação Matemática, Fundamentos da Educação, que era uma disciplina que eu nunca tinha trabalhado." (P2)

No discurso do professor P3, percebemos a sua enorme experiência, pois, desde 1973 leciona em escolas da rede pública, além de ser um apaixonado pela Educação e pela Matemática e de se sentir realizado nesta profissão:

" ...eu estava na rede pública como professor desde 1973 e... acabei me efetivando em Ubatuba... onde fique lá até 95." (P3)

" ...Primeiro porque sou apaixonado pela Educação, segundo porque sou apaixonado pela Matemática." (P3)

" ...eu vibro em sala de aula, adoro minha profissão... eu me vejo assim realizado na profissão." (P3)

Outro dado que deve ser destacado, diz respeito a preferência desse professor em lecionar no Ensino Médio com relação ao Ensino Superior pelo fato de que os alunos, nesta faixa etária, estarem em fase de transformação e, como este professor apresenta uma postura profissional ética, isto justifica a sua posição de ser transparente em tudo o que faz:

" ...eu sou apaixonado pelo ensino médio, gosto mais que na universidade... Acho que é porque eu fiquei 23 anos com eles... e não é só isto é a idade que está em transformação... ele tem momentos de ódio e de muito carinho... a gente deixa soltar muito emocional, muita afetividade... e é aí que brota a construção do conhecimento... eu tento ser transparente em tudo." (P3)

Este professor também possui, na sua formação acadêmica, o Mestrado e o Doutorado na área da Educação Matemática:

" ...entrei no Mestrado... em 96 e defendi em 97, entrei no Doutorado em Marília em 98 e terminei em 2000... o objeto do meu trabalho que era a Educação Indígena, a Educação Escolar Indígena." (P3)

Com a conclusão do seu Doutorado em 2000, este professor começa a lecionar nesta universidade pública estadual, no curso de Licenciatura, na

disciplina de Prática de Ensino de Matemática e de Desenho Geométrico. Isto, até a época da nossa entrevista, em dezembro de 2005:

" ...quando eu recebi o título de doutor em Educação por Marília, abriu um concurso de Prática de Ensino de Matemática e de Desenho Geométrico no departamento de Educação desta universidade." (P3)

No depoimento dado pela professora P4, notamos a sua grande experiência, pois, desde 1978 leciona como professora de Matemática efetiva na rede estadual. Isto, segundo ela, a encanta cada vez mais em continuar sendo professora desta disciplina:

" ...Quando eu comecei fazer Matemática, eu não pensava em ser professora de Matemática, eu pensava que eu gostava de Matemática... um emprego numa estatal e fui fazer Matemática porque gostava. Em 78, eu começo a dar aulas como professora substituta de Matemática... faço o concurso e me efetivo como professora do Estado e começo a trabalhar como professora de Matemática e isto vai me encantando cada vez mais... em ser professora de Matemática." (P4)

A sua vontade de lecionar no CEFAM - Centro de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério por 10 anos foi despertada porque muitos dos seus alunos, quando estavam na oitava série do ensino fundamental não gostavam de Matemática e por isso, escolhiam continuar seus estudos no Magistério:

" ...Uma experiência muito interessante para mim... foi ter trabalhado durante quase 10 anos no CEFAM com a formação inicial de professores que vão ser professores das séries iniciais... porque eu percebia que meus alunos do ensino fundamental, quando terminavam a oitava série, muitos diziam que queriam fazer Magistério porque não gostavam de Matemática. Aí, me interessei em trabalhar no Magistério para ver esta problemática. (P4)

Isto, a conduziu ao Mestrado e ao Doutorado na área da Educação com um olhar para a Formação de Professores:

" ...É porque me encanta trabalhar com os professores que vão ensinar Matemática. Então, gosto muito de trabalhar com a Licenciatura de Matemática e da Pedagogia. Na Pedagogia, eu trabalho as metodologias e a Prática de Ensino de Matemática." (P4)

Em 2002, esta professora inicia, nesta universidade, na Prática de Ensino de Matemática, na Metodologia de Ensino e na Didática aplicada à Matemática. Isto, até a época da nossa entrevista, janeiro de 2006. Ela afirmou também, que desenvolve estas atividades junto com a formação continuada de professores, assim como, em projetos da Secretaria da Educação, por exemplo, na Teia do Saber:

" ...Em 2002, eu inicio como professora de Prática de Ensino, de Metodologia de Ensino, de Didática aplicada à Matemática nesta universidade e, eu estou lá desde 2002... Aliadas a estas atividades, eu estou sempre trabalhando com a formação continuada de professores, na Teia do Saber... " (P4)

Com relação ao discurso da professora P5, percebemos sua expressiva experiência de mais de 30 anos com a educação formal e não formal presencial e à distância, nas disciplinas de Química e Matemática. Uma vez que, ela é técnica em Química, licenciada em Matemática com especialização em planejamento de ensino e Educação Matemática. Além de estar fazendo o Mestrado em Educação, isto na época da nossa entrevista, maio de 2006. Ela também ressaltou sua grande satisfação em ser professora e estar com seus alunos:

" ...Em relação a minha formação acadêmica sou Técnica em Química, licenciada em Matemática e possuo especialização em planejamento de ensino e Educação Matemática. E faço mestrado em Educação. Trabalho a mais de 30 anos com a educação formal e não formal, na modalidade presencial e mais recente à distância, com as disciplinas Química e Matemática... Grande satisfação... Gosto muito de estar com os meu alunos." (P5)

Em 2004, esta professora é convidada à lecionar no curso de Licenciatura em Matemática, na disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado, numa

faculdade isolada em Salvador (BA). Ela também ressalta que já trabalhava com a formação de professores desde 2002, desenvolvendo projetos com os professores da rede pública e privada do estado da Bahia:

"...ocorreu uma oportunidade de trabalho em 2004 no curso de Licenciatura em Matemática das faculdades... fui convidada... para trabalhar com Prática de Ensino e Estágio Supervisionado. Vale ressaltar que já trabalhava com formação de professores desde 2002 desenvolvendo projetos na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias com professores do ensino fundamental e médio das redes públicas e privadas do estado da Bahia." (P5)

No depoimento dado pelo professor P6, notamos sua vasta experiência profissional, pois desde 1976 leciona em escola particular, como também trabalha com currículos de Matemática do Brasil e de outros países na Secretaria da Educação. Além de ter participado, nesta época, na implementação dos Guias Curriculares e da elaboração das Propostas Curriculares e da elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais e, também em diversos projetos:

"...trabalhava em escola particular... eu trabalho com Matemática na Secretaria da Educação... eu sempre estive ligado à currículos de Matemática... participei da elaboração, participei da implementação... fui um dos professores selecionados para trabalhar... eu era muito jovem, eu tinha 22, 23 anos em 76... para implementar os Guias Curriculares, o "verdão"... então eu vivenciei-os, depois eu vivenciei a ligação, o movimento que ligava os Guias e a elaboração das Propostas Curriculares, então, eu fui pesquisando os currículos de outros países, os currículos que foram historicamente implementados no Brasil, de Matemática para poder participar da equipe que estava elaborando o novo currículo que ia substituir os Guias... eu participei da elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais." (P6)

"...projeto para televisão, projeto Ipê, programas sobre a História da Matemática, quer dizer, como um trabalho na Secretaria da Educação, foi um trabalho que possibilitou muito... eu trabalho na Secretaria da Educação, a gente está num projeto de vídeo-conferência, de formação de professores à distância, projeto incrementando as escolas de tempo integral..." (P6)

Na época da elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e a partir dos pareceres de professores solicitados pelo MEC - Ministério da Educação, forneceu dados a este professor para a elaboração de uma pesquisa de Mestrado com o objetivo de analisar os PCN's. O seu Doutorado foi ligado à questão curricular na formação de professores:

" ... o MEC pediu para que dessem pareceres sobre os PCN's e aí, caiu na minha mão, uma pesquisa que na hora que as pessoas iam defender ou falar mal ou criticar ou modificar ou colocar um parecer sobre alguma coisa, elas mostravam as concepções que tinham da Matemática e do ensino da Matemática... meu Mestrado, o quê eu fiz na época dos PCN's, eu fiz uma análise desses PCN's... meu Doutorado foi ligado à questão curricular, mas ligado à formação de professores... as provas matemáticas nos currículos de formação de professor da educação básica." (P6)

Considerando o discurso do professor P7, constatamos sua imensa experiência, pois desde o primeiro ano de sua graduação, leciona em escolas particulares e em escolas públicas, no ensino fundamental e médio; ele também enfatizou o seu interesse em nunca estar longe da rede pública:

" ...Eu entrei na faculdade, no primeiro ano, eu já dava aula... meu forte sempre foi dar aula, não quis, por exemplo, estar muito longe... principalmente da escola pública, do ensino fundamental e médio, tanto é que, até hoje, a gente trabalha muito próximo das Diretorias de Ensino de Campinas." (P7)

Após terminar sua graduação em 1971; este professor ingressa nesta universidade em 1973, como professor de disciplinas da área de Engenharia e depois na área de Matemática. Em 1993, começa a assumir as aulas de Prática de Ensino na Educação Matemática. Ele também ressaltou que ao trabalhar na Educação Matemática se sentiu realizado:

" ...eu ingressei nesta faculdade em 73 como professor, mas sempre das disciplinas da área de Engenharia... Depois, na Matemática, eu entrei com Análise Matemática. A Prática de Ensino, eu comecei a assumir a partir de 93... E eu vi que eu estava realizado mesmo, nesta área." (P7)

Este professor também possui em seu repertório profissional, o Mestrado em Matemática Pura defendido em 1982 e o Doutorado em Educação Matemática defendido em 2000. Ainda nessa época, ele e sua esposa montaram o Laboratório de Ensino de Matemática nesta universidade.

O quinto eixo de análise diz respeito à nossa vontade de identificar as concepções que estes professores têm sobre a mudança na Legislação para os cursos de Licenciatura, em especial, para a disciplina Prática de Ensino de Matemática, almejando dessa forma, compreender melhor qual o contexto oferecido por Lei para a atuação desse professor, pois sabe-se que o contexto oferece limites para o exercício da prática docente (BARBOSA, 2001).

3.5 - A concepção do professor sobre a mudança na Lei de Diretrizes e Bases do curso de Licenciatura

No discurso do professor P1 é ressaltada a importância desta mudança, pois a mesma, de uma certa forma, priorizou a relação entre a teoria e a prática em todas as disciplinas do curso de Licenciatura. Ele também enfatizou o papel norteador da Prática de Ensino ser do primeiro ao último semestre:

" ...Eu vejo como um aspecto positivo, porque acho que todas as disciplinas num curso de Formação de Professores têm a necessidade de fazer esta relação entre a teoria e a prática... essa idéia que a Prática deve ser diluída ao longo de todos os componentes curriculares. " (P1)

" ...deve ter uma Prática de Ensino que vai desde o primeiro até o último semestre, fazendo um papel de norteador... papel de uma disciplina que vai olhar como esta prática está sendo desenvolvida nas outras e, trabalhar a Prática mais, do ponto de vista de discutir as teorias, as metodologias... toda essa parte." (P1)

Na universidade que leciona, o professor P2, a disciplina Prática de Ensino começa desde o primeiro ano e vai até o quarto ano do curso de Licenciatura em Matemática:

"...nós colocamos Prática de Ensino desde o primeiro ano. Então, no primeiro ano é Prática I, no segundo ano, Prática II, no terceiro ano, Prática III e no quarto ano, Prática IV." (P2)

Isto para o professor P2 significou uma melhor adaptação dos alunos à realidade escolar:

"...antes de 97, a Prática era a última disciplina, porque ele tinha que fazer todas as disciplinas pedagógicas para culminar com a Prática de Ensino. E aí, os alunos iam para escola e voltavam de cabelos em pé, muitas pessoas não queriam mais ser professor, porque na escola, eles já se deparam com indisciplina... com condições de trabalho." (P2)

"...nosso entendimento quando nós fomos montar a reestruturação, nós vamos querer que os alunos tenham uma vivência e... os conceitos, nós vamos construindo. Pois, a gente acredita que é um ir e um vir, quer dizer, a gente vai estudando a parte teórica e vamos vendo como que ela pode ter uma transferência lá também, e vice-versa, trazer as questões do cotidiano da escola para ser interpretado também à luz de algum tipo teórico." (P2)

Para facilitar, de uma certa forma, o cumprimento da carga horária do Estágio Supervisionado no período do curso, ele foi implementado no próprio horário de aula, aumentando o mínimo exigido das horas-aulas para 400 horas:

"...nós vamos ter que dar um jeito de no próprio horário de aula, ele ir para à escola. Bom, aí nós pensamos assim: se a gente aumentar a carga horária de Prática de Ensino, pois a LDB fala assim, 300hs de Prática de Ensino. Se eu aumentar para 400hs, porque ela falou o mínimo, ainda vai continuar este percentual, 75% das 400, ele vai lá, 25%, ele fica aqui." (P2)

"...a gente fazia um cronograma: tantos dias, os alunos não iam para a universidade, então, naquele dia que estava reservado, ele ia para a escola, fazer

o estágio. E, determinados dias, eles iam para a gente estar fazendo as discussões... Então, à todos os alunos era assegurado assim, eles tinham, lá na grade, o horário para fazer o estágio, então nenhum aluno podia falar assim: mas, eu trabalho... porque estava lá, era o horário de aula dele." (P2)

E, também foi criada, segundo este professor, uma outra disciplina para a complementação teórica de Prática de Ensino:

"...nós criamos uma outra disciplina, na verdade, no início nós chamamos assim: atividade de complementação teórica de Prática de Ensino de 2 créditos. Porque nós fizemos assim no horário: eles tinham duas horas de Prática de Ensino e logo em seguida vinha estas atividades de complementação teórica." (P2)

Com o objetivo de se discutir questões que os alunos trazem do Estágio na escola, além de atividades de complementação pedagógica:

"...esta disciplina de atividade de complementação, elas entraram... para dar um suporte maior, para estar discutindo as questões que eles trazem da escola... e até mesmo, trazer pessoas de diversas áreas para dar palestras, mini-cursos, coisas para complementar mesmo, aquilo que eles não tem possibilidade de ver na graduação." (P2)

Segundo o discurso do professor P3, sua preferência é pela mudança sugerida pelo MEC (Ministério da Educação) que vai desde o primeiro ano. Entretanto, devido a falta de adeptos para o Mestrado e o Doutorado na Matemática Pura e Aplicada nesta universidade, este professor opta e até consegue ver algo de positivo na reformulação implantada, ou seja, a escolha do curso a partir do terceiro ano do curso, sendo que os dois primeiros anos comuns à Licenciatura e ao Bacharelado. No caso de uma escolha errada, a troca de curso torna-se difícil, uma vez que os cursos têm outros pré-requisitos. Também, segundo ele, a Licenciatura é um curso que atrai bem mais que o Bacharelado, uma vez que este curso tem respostas rápidas para mudar tudo que está no mundo:

"...eu sou muito mais pela mudança que foi apresentada pelo governo, pelo MEC, a partir do primeiro ano... Mas, eu sei que dentro da Universidade, o desespero que estão os matemáticos e os matemáticos aplicados para encontrar pessoas que continuem... o Mestrado e o Doutorado na Matemática Pura e Aplicada... eles querem primar por isso, se leva desde o primeiro ano, eles não conseguiram alunos para a formação de bacharel porque a Licenciatura atrai bem mais, tem resposta rápida... pique para mudar o mundo... a Licenciatura encontra o que produzir e criar atividades/mudança, o bacharel que vai ficar só nas fórmulas, trancado... então a formação de lá, eu não acho a melhor porque o primeiro e o segundo ano é comum e no terceiro que eles fazem opção... na hora que chega no terceiro ano que fez a escolha, às vezes é difícil o retorno porque tem outros pré requisitos." (P3)

Segundo a professora P4, na universidade que leciona, a reformulação dos cursos de Licenciatura já aconteceu desde 2004. Entretanto, mesmo antes disso, esta universidade apresentava um sistema interessante, no qual o aluno, a partir do primeiro semestre do terceiro ano, tinha uma disciplina chamada Metodologia de Ensino de Matemática que englobava a parte teórica e prática (Estágio apenas por observação). No segundo semestre do terceiro ano, na disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Desenho Geométrico, o aluno ia fazer o estágio na escola. Essas atividades de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado iam até o final do quarto ano. Dessa forma, este curso, a partir de sua metade, já apresentava atividades de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado, o quê está de acordo com a Legislação vigente:

"...Esta universidade já está adequada desde 2004, já houve a reformulação do curso... apesar disto, ela já era um sistema interessante de Prática de Ensino e Estágio porque era a partir do terceiro ano, os alunos já tinham uma disciplina no... primeiro semestre do terceiro ano... chamada Metodologia de Ensino da Matemática que era prática e teórica... já tinha uma pequena experiência de estágio... só de observação. E aí no sexto período, eles tinham uma disciplina chamada Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Desenho Geométrico.... eles já iam para escola fazer o estágio no sexto período... no sétimo período, eles tinham Prática de Ensino e Estágio Supervisionado no currículo, na carga horária que saía pelo período de 8 créditos... as outras duas era de quatro créditos cada uma. No oitavo período, mais uma disciplina de Prática de Ensino e Estágio

Supervisionado. Então, a partir da metade do curso, já tinha atividades de Prática de Ensino." (P4)

Esta professora também nos conta, que os alunos desta universidade fazem a opção pela Licenciatura ou Bacharelado na metade do curso. Devido ao fato da reformulação ter ocorrido em 2004, o ano de 2006 é o primeiro em que os alunos começam com as novas práticas de ensino e os novos estágios, o quê não havia ainda acontecido na época de nossa entrevista, ou seja, janeiro de 2006. Ela tem expectativas mas relata que “ *não tenho como te dizer como vai ser porque não aconteceu...*” (P4)

Ela também nos alerta para o fato de que todos os professores desta universidade não fazem a distinção entre o aluno do Bacharelado com o da Licenciatura e isto, segundo sua concepção, talvez possa comprometer a reformulação no curso:

" ...Nesta universidade, o curso foi bem pensado na reformulação, mas é difícil que todos os professores pensem da mesma forma, todos os professores que trabalham com a Licenciatura; muitos trabalham igualmente a Licenciatura e o Bacharelado, sem distinção, sem pensar que o estudante de Matemática vai ser professor ou que ele vai ser um matemático, só... um pouco complicado." (P4)

Observando o depoimento da professora P5, ela vê com bons olhos a mudança no curso de Licenciatura e afirma isto, pois muitos dos seus alunos já são professores que, segundo ela, refletem mais sobre a sua prática pedagógica e verbalizam estas reflexões em aula, creio, no meu entender, possibilitada por esta reformulação do curso:

" ...Vejo com otimismo, pois já colhemos alguns frutos em função das discussões em sala de aula envolvendo o campo da Educação Matemática. Esta colheita é verificada quando muitos dos nossos alunos que já são professores refletem mais sobre a sua prática pedagógica e verbalizam suas reflexões em aula." (P5)

Segundo o discurso do professor P6, com a mudança na disciplina Prática de Ensino, na universidade que leciona, maiores espaços de discussão foram

criados como também, o ensino de metodologias nas aulas como novas disciplinas.

Com base no depoimento dado pelo professor P7, desde o segundo semestre de 2005, a instituição já realizou a reformulação do curso, ou seja, já está atendendo a resolução 01/02 e 02/02 das Diretrizes Curriculares. O que, não mudou muito da composição anterior, pois esta universidade já possuía uma grande carga horária; o curso de Licenciatura tem a duração de três anos devido à uma grande concorrência com as faculdades na região e uma vez que esta instituição não tem o curso de Bacharelado, só a Licenciatura; como é uma instituição particular, depende, logicamente, de um número mínimo de alunos para funcionar. Outro dado que foi enfatizado pelo professor é que o curso de Licenciatura desta instituição é o mais caro e também o mais reconhecido da região:

" ...A partir da metade de 2005, nós estamos atendendo a Resolução 01/02 e 02/02 que é a nova legislação das Licenciaturas... nós já tínhamos uma carga horária grande porque nosso curso é oferecido em três anos somente... e nós enfrentávamos uma grande concorrência aqui na região e, como aqui é uma instituição privada é óbvio que ela trabalha com um ... número mínimo de alunos... além de ser um curso, talvez mais caro da região, aqui não é muito barato o curso... nós éramos conhecidos, na região, pela Licenciatura " (P7)

Também devido à reformulação, na Prática de Ensino são vinculadas, nesta universidade, não somente as disciplinas pedagógicas, mas também as disciplinas específicas para complementar a carga horária e o estágio que começa a partir da segunda metade do curso:

" ...A Prática de Ensino pelas Diretrizes, que as aulas são vinculadas não só nas disciplinas pedagógicas, como nas disciplinas de conteúdo de ensino da Matemática, por exemplo, Geometria Euclidiana, Geometria Analítica, Álgebra Elementar, então todos esses têm o seu componente prático para completar às 400 horas e os estágios mais 400 horas." (P7)

Como ponto positivo dessa reformulação no curso, este professor citou a aproximação da universidade com as escolas e com a Diretoria de Ensino

compartilhando projetos, além de capacitar os professores da escola parceria nos horários de HTPC (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo). Tudo isto possibilitou uma vivência maior dos demais professores da universidade com esta realidade de escola, pois antes eles se baseavam em referenciais teóricos bem distantes da realidade de atuação dos licenciandos:

" ... Acho o que é positivo é a aproximação, no nosso caso da universidade com a rede pública, então a Diretoria de Ensino, para nós, ficava um pouco distante, nós soltamos os alunos e eles iam fazer o estágio, a gente não tinha uma Supervisão.... Nossos professores não tinham essa vivência de escola de pública que eles desconheciam esta realidade... entravam os referenciais teóricos muito distantes do contexto de atuação dos nossos alunos. " (P7)

O ponto negativo apontado por este professor com relação à reformulação diz respeito à grande quantidade de horas que, segundo ele, não precisava ser assim, pois não existe espaço para a atuação de 102 horas no estágio nas escolas:

" ...O ponto negativo, eu acho que esse exagero de horas, não precisava ser assim... imagina só eu falar que o nosso aluno vai atuar 102 horas, não existe nenhum espaço, nenhuma escola vai abrir espaço para gente, nem a realidade do nosso aluno de Licenciatura." (P7)

O próximo item diz respeito às considerações finais desta pesquisa, num primeiro momento, as minhas considerações sobre os professores a partir dos seus discursos e depois as conclusões propriamente ditas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomo aqui nas considerações finais da pesquisa, a indagação inicial que buscou compreender como tem sido o trabalho desenvolvido na Prática de Ensino pelos formadores de professores de Matemática, a partir da análise de seus discursos sobre sua prática profissional e intrínseca a esta, encontrar indícios de

uma possível visão de Etnomatemática, buscando, neste sentido, contribuir com uma formação mais significativa e mais crítica de seus alunos, o quê provavelmente, poderá refletir na formação dos seus futuros alunos.

Diante desse contexto, gostaria de deixar aqui registrado esta citação que muito diz sobre a minha concepção de educação:

" A educação é o ponto em que decidimos se amamos o mundo o bastante para assumirmos a responsabilidade por ele e, com tal gesto, salvá-lo da ruína inevitável não fosse a renovação e a vinda dos novos e dos jovens. A educação é, também, onde decidimos se amamos nossas crianças o bastante para não expulsá-las de nosso mundo e abandoná-las a seus próprios recursos, e tampouco arrancar de suas mãos a oportunidade de empreender alguma coisa nova e imprevista para nós, preparando-as em vez disso com antecedência para a tarefa de renovar um mundo comum" (ARENDT apud REZENDE, 1995, p. 161).

Nesta fase final do trabalho ganha destaque a perspectiva indicada por Canavarro (1993) e Richardson (1996) sobre o papel de uma boa formação acadêmica e uma grande experiência constantemente nutrida desde sua origem nos tempos de aluno, passando pelo período de formação. Tudo isto vai constituindo as concepções de um professor sobre o que é Matemática, sobre a forma de como esta disciplina deve ser ensinada e como ela é aprendida.

Com base nos discursos dos professores sujeitos dessa pesquisa, pode-se constatar que todos possuem uma boa formação acadêmica, além de serem pesquisadores que continuamente participam de eventos ligados à área da Educação Matemática e, alguns até promovem encontros em sua universidade, destinados aos alunos para que também tenham esta oportunidade de conhecer e apreender com este campo de pesquisa, neste caso, especificamente, posso citar os professores P2 e P7.

Quanto a sua experiência profissional, a maioria dos entrevistados possui experiência no ensino fundamental e médio e, uma significativa experiência no ensino superior, com exceção do primeiro entrevistado.

Outro ponto que gostaria de destacar são as condições de trabalho nas universidades; dois dos três professores de universidade confessional privada, possuem em suas universidades, uma estrutura de trabalho bem próxima à dos

da universidade pública. Ou seja, os professores apresentam uma carga do número de aula diferente do professor horista e também estão envolvidos em projetos de pesquisa, participam de encontros científicos e apresentam produção na área de pesquisa em que atuam.

Dessa forma, pode-se indicar que a organização de trabalho e condição docente são fatores que devem ser considerados ao se pensar em um trabalho diferenciado com a Prática de Ensino.

Um outro ponto que se mostrou muito relevante foi o compromisso da maioria dos professores com o seu trabalho e buscando, de alguma maneira, possibilitar ao seu aluno, a reflexão diante do contexto da sala de aula na universidade, como principalmente, em relação à realidade da sala de aula da escola em que irá atuar.

Sob este ponto de vista, alguns dos entrevistados ressaltaram a preocupação do seu aluno em conhecer esta realidade já durante a graduação e não se "assustar" com ela. Dois dos professores, até convidam outros professores do ensino fundamental e médio com experiência no magistério, sendo que alguns com trabalhos diferenciados, para ministrarem palestras para seus alunos durante as aulas de Prática de Ensino.

Diante desse contexto, e reportando aos elementos da Etnomatemática, percebo que os professores entrevistados apresentam preocupação com a formação do seu aluno e nisto, buscam meios de solucionar possíveis problemas. Nessas buscas de outras possibilidades de transmitir de uma forma melhor, o conhecimento ao seu aluno, uma vez que todos esses professores têm um papel muito importante e comprometido, apresentam, em seus discursos, muitos elementos da Etnomatemática, não necessariamente trabalhando com ela em suas práticas, mas, de alguma forma, elas estão implícitas no desenvolvimento do seu trabalho.

Dessa forma e considerando que a Etnomatemática é um assunto ainda novo no cenário da Educação Matemática, pode-se ressaltar que apenas um dos professores vem realizando um trabalho efetivo na perspectiva da Etnomatemática com seus alunos na Prática de Ensino. Um fato que contribui para isso é que o referido professor realiza pesquisa na área e possui vivência com o tema, uma vez que seu objeto de pesquisa do curso de mestrado e doutorado voltou-se para o tema.

Portanto, levando em conta os elementos teóricos e práticos aqui discutidos e considerando as iniciativas dos sujeitos de nossa pesquisa em aproximar o aluno da perspectiva da Etnomatemática no desenvolvimento das atividades da Prática de Ensino, pode-se indicar que a compreensão do ensino nessa perspectiva pode possibilitar ampla visão dos alunos, futuros professores, contribuindo para que tenham condições de fazer análises críticas necessárias, nos seus contextos, principalmente devido à diversidade cultural presentes nas nossas instituições escolares.

Gostaria também de ressaltar que este estudo representa apenas o início de uma reflexão, uma vez que a amostra de dados considerada foi de sete formadores de professores de Matemática que possuem uma boa formação acadêmica, além de serem pesquisadores da área da Educação Matemática. Nesse sentido, o presente estudo aponta para uma ampliação, ou seja, uma continuidade da pesquisa e tendo como objeto de estudo um número maior de professores que lecionam nos cursos de Licenciatura nas universidades privadas e faculdades isoladas e que formam a grande maioria dos professores que atuam na rede pública.

Espero que este trabalho venha contribuir com esse campo novo de pesquisa da Educação Matemática, a Etnomatemática. Como também, procurei, de certa forma, focar a sua inserção no contexto escolar, possibilitada, num primeiro momento, pelo trabalho do professor formador da disciplina Prática de Ensino e acreditando que, posteriormente, esta tendência possa ser amplamente discutida e trabalhada nas salas de aula de nossas escolas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELSON, R. 1979. **Differences between belief systems and knowledge systems.** Cognitive Science, 3, p. 355-366.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. 1999. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- ARAÚJO, A. P. 1990. **Formação do professor de Matemática: realidade e tendências.** Tese de Doutorado. FE-USP. São Paulo(SP).
- ARISTÓTELES, 1976. **Política.** In: Col. Os Pensadores. São Paulo, Abril.
- ASCHER, M., ASCHER, R. 1986. **Etnomathematics, History of Science 24,** 125-144.
- ASCHER, M. 1991. **Ethnomathematics: A Multicultural View of Mathematical Ideas,** Brooks/Cole Publishing Co., New York.
- BALL, S. J. 1997. **Education Reform: A critical and post-structural approach.** Buckingham: Open University Press.
- BANCO MUNDIAL. 1994 **La Enseñanza Superior: las lecciones derivadas de la experiencia** (El Desarrollo en la práctica). Washington, D.C.: BIRD/Banco Mundial.
- BARBOSA, J. C. 2001. **Modelagem Matemática: Concepções e Experiências de Futuros Professores.** Tese de Doutorado. IGCE-UNESP. Rio Claro(SP).
- BARTON, B. 1996. **Making sense in Etnomathematics: Etnomathematics is making sense.** Educational Studies in Mathematics 31, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 201-233.
- BELLO, S.E.L. 2004. "Etnomatemática e sua relação com a formação de professores". In: KNIJNIK, G. et al. (orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores.** Santa Cruz do Sul (RS): Edunisc. 446 p.
- BISHOP, A. J. 1988. **Mathematical Enculturation: A Culturation Perspective on Mathematics Education,** Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- BOGDAN, R. e BIKLEN, S. K. 1994. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora.
- BORBA, M. C. 1987. **Um estudo de Etnomatemática: sua incorporação na elaboração de uma proposta pedagógica para o "Núcleo Escola da Favela da Vila Nogueira/São Quirino".** Dissertação de Mestrado. IGCE-UNESP. Rio Claro(SP).

_____. 1993. **Etnomatemática e a cultura da sala de aula**. Educação Matemática em Revista, SBEM, n. 1, ano9, 2º sem. p. 450-487.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**, n. 9394, Brasília, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP n. 009/2001. **Diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília, 8 de maio de 2001.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP n. 1.302/2001. **Diretrizes curriculares nacionais para os cursos de matemática, bacharelado e licenciatura**. Brasília, 6 de novembro de 2001.

CANAVARRO, A. P. 1993. **Concepções e práticas de professores de matemática: três estudos de caso**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa. Lisboa: APM, pp. 1-25.

CANDAU, V. M. F. 1989. **A integração didática geral-prática de ensino na formação de professores**. Trabalho apresentado no V ENDIPE, BH, (mimeo).

CARRAHER, T. N., CARRAHER, D. W. SCHLIEMANN, A. D. 1985. **Mathematics in the Street and in Schools**, British Journal of Developmental Psychology 3, 21-29.

CARVALHO, A. M. P. 1992. **Memórias da Prática de Ensino**. Revista da Faculdade de Educação, 18 (2), p. 247-252.

CARVALHO, D. L. 1989. **A concepção de Matemática do professor também se transforma**. Dissertação de Mestrado. UNICAMP. Campinas(SP).

CHASSOT, A. 2000. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Editora Unijuí.

CHAUÍ, M. 1979. **Ideologia e educação**. Conferência realizada na faculdade de educação da UNICAMP em 23 de novembro de 1979.

CLARETO, S. M. 1993. **A Criança e seus Mundos: Céu, Terra e Mar no olhar de crianças da comunidade caiçara de Camburi (SP)**. Dissertação de Mestrado. IGCE-UNESP. Rio Claro(SP).

CONRADO, A. L. 2005. **A pesquisa brasileira em Etnomatemática: desenvolvimento, perspectivas, desafios**. Dissertação de Mestrado. FE-USP, SP.

COONEY, T. J. 1985. **A Beginning Teachers' View of Problem Solving**. Journal for Research in Mathematics Education, 16, 324-336.

D'AMBROSIO, U. 1990. **Etnomatemática**. São Paulo: Ática, 88 p.

_____. **Etnomatemática: uma proposta pedagógica para a civilização em mudança**. In: PRIMEIRO CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA - CBEm1, São Paulo. Anais. p. 143-152.

_____. 1996. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 121 p.

_____. 1998. **Qual a posição da matemática nos currículos do futuro?** São José do Rio Preto, Conferência de abertura do 5º Encontro Paulista de Educação Matemática, São José do Rio Preto, jan. 1998.

_____. 2001. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica. 112 p.

_____. (1). 2004. **Conteúdo nos cursos de formação de professores de matemática**. Disponível em: <<http://www.velo.sites.uol.com.br/conteudo.htm>>. Acesso em 19.05.04.

_____. (2). 2004. **Formação de professores: o comentarista crítico e o animador cultural**. Disponível em: <<http://www.velo.sites.uol.com.br/formar.htm>>. Acesso em 19.05.04.

_____. 2004. "Prefácio". In: BORBA, M. C. e ARAÚJO, J. L. (orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 120 p.

DOMITE, M. C. S. 2004. "Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática". In: KNIJNIK, G. et al. (orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul (RS): Edunisc, 446 p.

EISENHART, M. A.; SHRUM, J. L.; HARDING, J. R. e CUTHBERT, A. M. 1988. **Teacher beliefs: definitions, findings, and directions**. Educational Policy 2, 1, p. 51-70.

ERNEST, P. 1988. **The impact of beliefs on the teaching of mathematics**. Comunicação apresentada no ICME VI, Budapeste, Hungria.

EZPELETA, J. e ROCKWELL, E. 1986. **Pesquisa participante**. São Paulo: Cortez, 99p.

FEIMAN-NEMSER, S.; FLODEN, R. E. 1986. "The cultures of teaching. In M. C. Wittrock (Ed.). **Handbook of Research on Teaching**. New York: Macmillan. p. 505-526.

FIORENTINI, D. 1994. **Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática**. Tese de Doutorado. FE-UNICAMP, SP.

- FISCHER, R. M. B. 1976. **A questão das técnicas didáticas**. Ijuí. (mimeo).
- FREIRE, P. 1992. **Política e Educação**. São Paulo: Cortez.
- FREIRE, P. 1999. **Pedagogia do oprimido**. 27. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 184 p.
- FREIRE, P. 2000. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 165 p.
- FREITAS, H. C. L. 1993. **O Trabalho como Princípio Articulador da Teoria/Prática: Uma Análise da Prática de Ensino e Estágios Supervisionados na Habilitação Magistério do Curso de Pedagogia da FE/UNICAMP**. Tese de Doutorado. FE-UNICAMP, SP.
- FREITAS, S. M. 2002. **História Oral: Possibilidades e Procedimentos**. São Paulo: Humanitas – FELCH/USP, p. 89-104.
- GARNICA, A. V. M. 2004. "História Oral e Educação Matemática". In: BORBA, M. C. e ARAÚJO, J. L. (orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica. 120 p.
- GERDES, P. 1991. **Cultura e o despertar do pensamento geométrico**. Moçambique: Instituto Superior Pedagógico, 146 p.
- GERDES, P. 1993. **Desenhos da África**. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 64 p.
- GOLDENBERG, M. 2003. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Record.
- GREEN, T. F. 1971. **The activities of teaching**. New York: McGraw-Hill.
- GUIMARÃES, H. 1988. **Ensinar matemática: concepções e práticas**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Lisboa. Lisboa: APM.
- KNIJNIK, G. 1993. "O saber popular e o saber acadêmico na luta pela terra". In: **Educação Matemática em Revista**. São Paulo (SP): SBEM, n.1, ano9, 2º sem. 1993. p. 466-475.
- _____. 1995. **Matemática, Educação e Cultura na luta pela terra**. Tese de Doutorado. UFRGS. Porto Alegre(RS).
- KUHS, T. M. e BALL, D. L. 1986. **Approaches to teaching mathematics: mapping the domains of knowledge, skills, and dispositions**. East Lansing, MI: Michigan State University, Center on Teacher Education.
- LAVILLE, C. e DIONNE, J. 1999. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: UFMG, 340 p.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. 1986. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU.

MARTINS, B. S. 2003. **Etnomatemática: possibilidades num contexto de formação de professores**. Dissertação de Mestrado. FE-USP. São Paulo(SP).

MEC. Secretaria de Educação Fundamental. 1998. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília.

MEIRA, L. 1993. **O "mundo-real" e o dia-a-dia no ensino de matemática**. Educação Matemática em Revista, SBEM, n. 1, ano9, 2º sem. p. 450-487.

MONTEIRO, A. 1998. **Etnomatemática: as possibilidade pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados**. Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas(SP).

MONTEIRO, A. 2004. "A etnomatemática em cenários de escolarização: alguns elementos de reflexão". In: KNIJNIK, G. et al. (orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul (RS): Edunisc, 446 p.

MONTEIRO, A; POMPEU JR., G. 2001. **A matemática e os temas transversais**. São Paulo: Moderna. 160 p.

NOBRE, S. 1989. **Aspectos Sociais e Culturais no Desenho Curricular da Matemática**. Dissertação de Mestrado. IGCE-UNESP. Rio Claro(SP).

NÓVOA, A. (org.). 1992. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote.

OLIVEIRA, F. 1998. **Os direitos do antivalor – A economia política da hegemonia imperfeita**. Petrópolis /RJ: Vozes.

PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – Proposta da Sociedade Brasileira. Consolidado na Plenária de Encerramento do II Congresso Nacional de Educação (II CONED), Belo Horizonte/MG, 09 DE NOVEMBRO DE 1997.

PEREIRA, J. E. D. 1999. "As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente". In: **Educação & Sociedade**, ano XX, n.º 68, dezembro, p. 109-125.

PICONEZ, S. C. B. 1991. "A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão". In: PICONEZ, S. C. B. (org.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas(SP): Papirus.

POMPEU JR., G. 1992. **Trazendo a Etnomatemática para o Currículo escolar: Uma investigação das atitudes dos professores e da aprendizagem dos alunos**. Tese de Doutorado. Cambridge University Cambridge/UK.

PONTE, J. P. 1992. **Concepções dos professores de matemática e processos de formação**. In: M. Brown, D. Fernandes, J. F. Matos e J. P. Ponte (Eds.),

Educação e Matemática: Temas de Investigação (pp. 186-239). Lisboa: IIE e Seção de Educação e Matemática da SPCE.

PROGRAMAÇÃO. 1987. IV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Recife (PE).

REZENDE, L. M. G. 1995. **Relações de poder no cotidiano escolar**. Campinas (SP): Papirus.

RICHARDSON, V. 1996. "The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In: SIKULA, J.; BUTTERY, T. J.; BUYTON, E. (Ed.). **Handbook of research on teacher education**. New York: Macmillan, p. 102-119.

RIOS, T. A. 2001. **Compreender e Ensinar: por uma docência da melhor qualidade**. S. Paulo: Cortez.

SANTOS, B. P. 2002. **A etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações pautadas numa professora e em seus alunos e alunas de 5ª série**. Dissertação de Mestrado. FE-USP. São Paulo(SP).

SAVIANI, D. 1991. **Pedagogia Histórico-crítica: primeiras aproximações**. São Paulo: Cortez & Autores Associados.

SCHMITZ, C. C. 2004. "Caracterizando a matemática escolar". In: KNIJNIK, G. et al. (orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul (RS): Edunisc, 446 p

SCHÖN, D. 1992. "Formar professores como profissionais reflexivos." In: NÓVOA, A. (org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote.

SEBASTIANI-FERREIRA, E. 1991. **Por uma teoria da etnomatemática**. Bolema, vol. 7, p. 30-35.

_____. 1993. **Cidadania e educação matemática**. Educação Matemática em Revista. São Paulo (SP): SBEM, n.1, ano9, 2º sem. p. 450-487.

_____. 1997. **Etnomatemática: uma proposta metodológica**. Rio de Janeiro. Mestrado em Educação Matemática, Universidade Santa Úrsula - MEM/USU.

_____. 2004. "Os índios Waimiri-Atroari e a etnomatemática". In: KNIJNIK, G. et al. (orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul (RS): Edunisc, 446 p.

SERRAZINA, M. L. M. 2004. **" A reflexão e o professor como investigador"** in Lisboa: APM. Reflexão e práticas reflexivas.

SILVA, M. R. G. da. 1993. **Concepções didático-pedagógicas do professor-pesquisador em matemática e seu funcionamento em sala de aula de matemática**. Dissertação de Mestrado. IGCE-UNESP. Rio Claro(SP).

SILVA, J. G. A. M. 1987. **O ensino da Matemática: da aparência à essência**. Dissertação de Mestrado. IGCE-UNESP. Rio Claro(SP).

SILVA, T. T. 1995. "Os novos mapas culturais e o lugar do currículo numa paisagem pós-moderna". In: SILVA, T. T.; MOREIRA, A. F. (Org.). **Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos e culturais**. Petrópolis(RJ): Vozes.

SKOVSMOSE, O. 1988. **Mathematics as part of technology**. Educational Studies in Mathematics, Dordrecht, v. 19, n.1, p. 23-41.

_____. 1994. **Towards a philosophy of critical mathematics education**. Dordrecht: Kluwer, 246 p.

_____. 1996. "Critical mathematics education - some philosophical remarks." In: **International Congress on Mathematics Education**, 8, Sevilla. Selected lectures... Sevilla: S.A.E.M. "THALES", p. 413-425.

_____. 2000. **Cenários de investigação**. Bolema – Boletim de Educação Matemática, Rio Claro (SP), n. 14, p. 66-91.

SOARES, M. C. C. 1996. "Banco Mundial: políticas e reformas". In: DE TOMMASI, L.; WARDE, M. J. e HADDAD, S. (Orgs.). **O Banco Mundial e as políticas educacionais**. S. Paulo: Cortez.

TANUS, S. 1995. **Reestruturação dos cursos de Licenciatura em Matemática: teoria e prática**. Dissertação de Mestrado. IGCE-UNESP. Rio Claro(SP).

THOMPSON, A. 1984. "The relationship of teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching to instructional practice". **Educational Studies in Mathematics**, 15, Zetetiké, p. 105-127.

_____. 1992. "Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research". In: GROUWS, D. A. **Handbook of Research in Mathematics Teaching and Learning**. New York: Macmillan.

TORRES, R. M. 1996. "Melhorar a qualidade da educação básica? As estratégias do Banco Mundial". In: DE TOMMASI, L.; WARDE, M. J. e HADDAD, S. (Orgs.). **O Banco Mundial e as políticas educacionais**. S. Paulo: Cortez.

VASQUEZ, A. S. 1977. **Filosofia da Praxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2ª ed.

ZEICHNER, K. 1993. **A formação reflexiva de professores:** Ideias e práticas. Lisboa: Educa.

ANEXO

Anexo 1

Roteiro para as entrevistas com os professores de Prática de Ensino

Fale um pouco sobre toda sua formação acadêmica?

Porque você escolheu trabalhar com a Licenciatura em Matemática?

Como é desenvolvido seu trabalho na disciplina Prática de Ensino?

Essas novas tendências da Educação Matemática, especialmente postas pelos Parâmetros Curriculares, você tem se aproximado delas, como por exemplo, a Etnomatemática ou mesmo com a aproximação com o cotidiano escolar?

Em sua formação acadêmica, você teve contato com a Etnomatemática?

Você trabalha desse jeito, por exemplo: eles vão para escola, levantando situações-problemas daquilo que vêem, a partir do aluno?

Como você vê a mudança que ocorrerá ou já ocorreu no seu curso de Licenciatura?

Quantos são os professores de Prática de Ensino que atualmente trabalham com você?

Quais são suas pesquisas?

Que satisfação te dá a profissão?

Como você se vê como professor e como você acha que seus colegas te vêem?

Quais são as condições de trabalho, hoje em sua universidade?