
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Roberto Barcelos Souza

**Fatores sócio-político-culturais na formação do professor de
Matemática: análise em dois contextos de formação**

Rio Claro
2015

Roberto Barcelos Souza

**Fatores sócio-político-culturais na formação do professor de
Matemática: análise em dois contextos de formação**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Educação Matemática.

Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

Rio Claro

2015

370.71 Souza, Roberto Barcelos
S729f Fatores sócio-político-cultural na formação do professor
de matemática : análise em dois contextos de formação /
Roberto Barcelos Souza. - Rio Claro, 2015
244 f. : il., figs., forms.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista,
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Ubiratan D'Ambrosio

1. Professores - Formação. 2. Etnomatemática. 3.
Transdisciplinaridade. 4. Currículo. 5. Epistemologia. I.
Título.

Fatores sócio-político-culturais na formação do professor de Matemática: análise em dois contextos de formação

por

Roberto Barcelos Souza

Tese de Doutorado apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação Matemática, submetida à Banca Examinadora composta por:

Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio (IGCE/UNESP) [Orientador]

Prof. Dr. Rogério Ferreira (IME/UFG) [Membro Externo]

Prof. Dr. José Pedro Machado Ribeiro (IME/UFG) [Membro Externo]

Prof. Dr. Roger Miarka (IGCE/UNESP) [Membro interno]

Profa. Dra. Rosana Giaretta Squerra Miskulin (IGCE/UNESP) [Membro interno]

Dedico este trabalho com todo o meu coração, a minha família: esposa Lorena Valadares Cabral Barcelos; meus filhos Bernardo Barcelos Valadares e Maria Cecília; aos meus pais Ângela e Luiz, pela dedicação, sacrifícios, incentivo que me deram para que continuasse minha jornada e conseguisse chegar até aqui.

Amo muito vocês.

AGRADECIMENTOS

Pelas dimensões que permeiam a construção de uma tese, pela sua finalidade acadêmica e pessoal, torna-se difícil caracterizá-la como um trabalho individual – isto porque há contributos de naturezas diversas que não podem nem devem deixar de ser realçados. Consciente de que é impossível listar todos que de uma forma ou de outra me acrescentaram conhecimentos e experiências essenciais à forma de ver o mundo e nele atuar. Por essa razão, desejo expressar os meus sinceros agradecimentos, e, para tanto, farei uso das fases da lua, motivado pelos escritos de Teresa Vergani (VERGANI, 2007) – ao relacionar as fases do nosso satélite com o entendimento acerca do Programa Etnomatemática. Lembro que esses tempos, fases da lua, coexistem simultaneamente.

Primeiro tempo, LUA NOVA: uma fase que consiste em CONHECER o mundo. Aqui agradeço, primeiramente, aos meus pais (Ângela Maria e Luiz Roberto), ao irmão (Rogério Barcelos) e aos avós (*in memoriam*), que com sua simplicidade e humildade me revelaram a primeira visão de mundo. Digo e reafirmo que muito do que está aqui exposto, dialoga efetivamente com os ensinamentos compartilhados por eles. Desde que saí de casa (aos 17 anos, há exatos 10 anos) muita coisa se transformou: pessoas perdi (meus avós) e pessoas ganhei (meus filhos e esposa) e durante este processo vocês foram firmes comigo. Meu muito obrigado. Por acreditar que existe uma outra dimensão de mundo, a espiritual, quero aqui registrar que essa força espiritual me impulsiona e, também me faz acreditar em um mundo melhor.

Na sequência, a fase da LUA CRESCENTE, tempo de novas descobertas, em que alguns paradigmas são constituídos e outros são desconstruídos. Neste sentido, agradeço aos meus mestres, da professora da alfabetização aos professores que hoje me fazem conhecer um novo mundo. Aqui agradeço aos professores, Iron Freitas, Jaqueline Araújo Civardi, Juan Marques Bernadino Barrio, Maria do Carmo Santos Domite e Wellington Lima Cedro. À professora Rosana Miskulin, que, com sua elegância, carisma e o seu conhecimento muito contribuiu com minha formação; ao professor Roger Miarka, sempre disposto a ajudar aos amigos e, instigando um novo repensar sobre a Educação Matemática.

Nesta fase, agradeço também a todos os funcionários da UNESP, aqui representados pela secretária Inajara. Aqui, o meu muito obrigado.

Na terceira fase, a LUA CHEIA, merece destaque a consciência da transformação. Quem é testemunha de nossa transformação? As pessoas que conosco estão, os amigos e familiares. É verdade que neste processo, mestres viraram amigos. Aqui, agradeço aos meus amigos Luciano Duarte, Marcio Urel, Linlya, Glen, Sônia Coelho, Valdir, Cláudio, Rafaela Rabelo, Lucas e Mirella, Maria Marta e Junior, Polissandro, Hellen, Letícia, Tiago, Eduardo Batista, meu sogro (Otaviano), minha sogra (Mercês), Ana Paula Purcina (grandes dicas sobre Rio Claro) aos colegas de profissão da Universidade Estadual de Goiás, da Universidade Federal de Goiás, ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática – GEPEtno e todos professores do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática (PGEM UNESP-Rio Claro).

Por fim, mas não menos importante, a LUA MINGUANTE, símbolo de um tempo futuro. Nesta fase abrem-se as margens do presente para o futuro. Agradeço aqui aos Professores:

Ubiratan D'Ambrósio, nosso eterno orientador, pela competência científica e acompanhamento do trabalho, pela disponibilidade e generosidade reveladas ao longo destes anos de trabalho. Seus ensinamentos de cunho pessoal e científicos serão sempre valorados;

José Pedro Machado Ribeiro, eterno orientador, agradeço o companheirismo, amizade e contribuições que me possibilitam crescer. Você me ensinou com prazer e dedicação parte do que sei; bem como a disponibilidade e amizade então demonstradas;

Rogério Ferreira, pela amizade com confiança, apoio e estímulo à minha formação profissional e pelo exemplo de profissionalismo e competência.

Vocês são responsáveis pela grande formação que recebi e recebo a cada dia. São exemplos para minha caminhada que se inicia.

Agradeço às seguintes instituições pelo apoio: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Universidade Estadual de Goiás e Universidade Federal de Goiás, pelas excelentes condições de trabalho que me proporcionaram e pela colaboração prestada, sem as quais não seria possível a concretização do presente trabalho de doutoramento:

Mais uma vez, os meus sinceros agradecimentos a todos.

“Esqueçam-se de tudo e lembrem-se da humanidade”
(Albert Einstein e Bertrand Russell, no Manifesto Pugwash de 1955).

RESUMO

Esta pesquisa traz à discussão elementos significativos para um repensar sobre a formação de professores que envolvam fatores políticos, sociais e culturais. Geralmente, as discussões são insuficientes ou até inexistentes nos cursos de formação de professores e, quando presentes, observa-se que não se buscam as interrelações entre esses fatores. Neste trabalho, a formação de professores é abordada na perspectiva do Programa Etnomatemática (D'AMBROSIO, 1997, 2001, 2005, 2008), abrindo margens para o professor colocar-se no processo de entender o “outro” e, propiciar o diálogo entre os diferentes tipos de saberes e fazeres oriundos dos alunos e da própria estrutura do conhecimento específico, constituído historicamente. A questão de pesquisa que orienta esta investigação: Quais são as potencialidades da formação continuada de professores, quando assumidas as dimensões sócio-político-culturais como foco de discussões, sob um olhar do Programa Etnomatemática? Sentimo-nos impulsionados a investigar essa questão com a finalidade de promover a reflexão e revisão dos currículos dos cursos de formação de professores. A fundamentação teórica também recorre à Inter e Transdisciplinaridade e ao Multiculturalismo: Paulo Freire (1987,1996), Edgar Morin (1996, 1990,2000); Souza Santos (2006; 1997) Geertz (1989). Constam como objetivos da pesquisa investigar e evidenciar fatores sócio-político-culturais, no olhar do professor em formação, presentes nas inter-relações dos dois contextos de formação de professores, em uma perspectiva do Programa Etnomatemática. Quanto aos objetivos específicos: 1) elucidar interpretações sobre a efetivação de componentes que direcionam uma formação sociocultural e política nos cursos de licenciatura; 2) promover reflexões sobre possíveis relações entre o Programa Etnomatemática e a Formação de Professores. Com relação à metodologia, trata-se de uma pesquisa qualitativa cuja fonte de constituição dos dados centra-se em duas disciplinas oferecidas em nível de pós-graduação. Foi necessário utilizar variados instrumentos de construção dos dados. No caso da disciplina do curso de especialização: a observação; o relatório reflexivo crítico; os fóruns virtuais e a entrevista semiestruturada. Na disciplina do mestrado: a observação; o diário de aula; os fóruns virtuais e o questionário. Esta investigação encontrou indícios para repensar a formação de professores tendo três eixos norteadores: o currículo da formação de professores no tocante ao Multiculturalismo; Transdisciplinaridade e aspectos epistemológicos do conhecimento. As respostas analisadas revelam, que após terem cursado as disciplinas, os professores em formação apresentam uma ruptura de paradigmas, percebendo que a formação transdisciplinar pode permitir também ultrapassar as limitações da formação disciplinar, para melhor saber responder às necessidades reais da formação de um cidadão. O Programa Etnomatemática promoveu um diálogo com a realidade que envolve o contexto escolar, levando em consideração os contextos socioculturais, as diversidades, os diferentes saberes e fazeres. Assim sendo, o Programa Etnomatemática emerge com uma visão holística e como uma aproximação para a formação inicial de professores de Matemática, de modo a construir significativamente o saber em conjunção com outras disciplinas. Faz-se necessário, portanto, uma mudança epistemológica nos cursos de formação aliada a um trabalho transdisciplinar e multicultural, em uma perspectiva crítico-reflexiva.

Palavras-chave: Formação de Professores de Matemática; Etnomatemática; Transdisciplinaridade; Currículo e Epistemologia.

ABSTRACT

This research aims to discuss significant elements for a rethinking of teachers training involving political, social and cultural factors. Generally, these discussions are insufficient or even nonexistent in teachers training courses and, when it is appear, it is possible to observe that there aren't interrelationships among these factors. What is the potential of continuous teachers training, when assumed the social, political and cultural dimensions as discussions focus in the view of Program Ethnomathematics? This work approaches teachers training from the perspective of Program Ethnomathematics (D'AMBROSIO, 1997, 2001, 2005, 2008), opening ways to teachers put themselves in the process to understand the "other" and facilitate the dialogue among the different types of knowledge and actions arising from their students and the own specific knowledge structure that was historically constituted. We felt impelled to investigate this issue in order to promote a reflection and a review of the curricula of teacher training courses. The theoretical foundation also uses Inter, Transdisciplinarity and Multiculturalism: Paulo Freire (1987.1996), Edgar Morin (1996, 1990.2000); Souza Santos (2006; 1997) Geertz (1989). The objectives of this research are investigate and highlight social, political and cultural factors, in the view of the teacher training, present in the interrelationships between the two contexts of teachers training, in a perspective of Program Ethnomathematics. In terms of specific objectives: 1) clarify interpretation of the components that drive a sociocultural and political education in undergraduate courses; 2) promote reflections on possible relations between the Program Ethnomathematics and Teachers Training. In accordance with the methodology, it is a qualitative research whose data constitution source focused on two courses offered in graduate studies level. It was necessary use different data instruments. In the case of specialization course discipline: observation; the critical reflective report; virtual forums and the semi-structured interview. In the master discipline: observation; the daily lesson; virtual forums and the survey. This investigation found evidence to rethink the teachers training having three guiding principles: the curriculum of teachers training with regard to multiculturalism; Transdisciplinarity and epistemological aspects of knowledge. The analyzed answers reveal that after having attended the courses, student teachers have a break paradigms, realizing that the transdisciplinary training can also allow overcome the limitations of disciplinary training, to better know how to respond to the real needs of the formation of a citizen. The Program Ethnomathematics held a dialogue with the reality that surrounds the school context, taking into account the socio-cultural contexts, the diversity, the different knowledge and practices. Therefore, the Program Ethnomatematics emerges with a holistic view and as a proxy for the initial training of mathematics teachers in order to significantly build knowledge in conjunction with other disciplines. It is necessary, therefore, an epistemological change in training courses combined with a transdisciplinary and multicultural work in a critical-reflexive perspective.

Keywords: Mathematics Teacher Education; Ethnomathematics ; transdisciplinarity ; Curriculum and Epistemology

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 CAPÍTULO 1	22
1.1 Percurso acadêmico	23
1.2 Argumentações para a investigação	25
1.3 Legislações e a formação do professor	34
2 CAPÍTULO 2	34
2.1 Aspectos históricos do Programa Etnomatemática	35
2.3 Formação de professores e Etnomatemática	43
3 CAPÍTULO 3	57
3.1 Contexto metodológico da pesquisa	58
3.1.1 Pesquisa qualitativa	65
3.1.1.1 Observação	67
3.1.1.2 Relatório crítico reflexivo	69
3.1.1.3 Fóruns em Ambiente Virtual de Aprendizagem	69
3.1.1.4 Entrevistas	70
3.1.1.5 Questionário	71
3.1.1.6 Professores formadores	72
3.2 Perspetiva para análise dos dados	72
3.3 A instituição formadora – Universidade Federal de Goiás	74
3.3.1 O Instituto de Matemática e Estatística (IME) da UFG	75
3.3.2 Especialização em Educação Matemática	76
3.3.3 Mestrado em Educação em Ciências e Matemática	78
4 CAPÍTULO 4	80
4.1 Contextualizando a disciplina Conhecimento e Diversidade Cultural	81
4.2 Descrição encontro por encontro	82
4.3 Contextualizando a disciplina Conhecimento, Matemática e Diversidade Cultural	112
4.4 Descrição encontro por encontro	112

5	CAPÍTULO 5.....	118
5.1	Fórum de discussão em Ambiente Virtual de Aprendizagem.....	119
5.2	Entrevista com professores em formação	123
5.3	Questionário respondido professores em formação.....	127
5.4	Relatórios crítico-reflexivos.....	130
5.5	Entrevista com professores formadores	132
6	CAPÍTULO 6.....	135
6.1	Aspectos do currículo na formação de professores	136
6.2	Aspectos epistemológicos sobre o conhecimento	149
6.3	O processo de transformação	157
	INÍCIO DO MOVIMENTO	164
	REFERÊNCIAS.....	171
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	177
	APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS	1779
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO DE PESQUISA.....	214
	APÊNDICE D – ENTREVISTA COM OS PROFESSORES FORMADORES	216
	APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO DE PESQUISA	243

INTRODUÇÃO

As ações desenvolvidas em cursos de Licenciatura, como aluno e professor formador, têm me desafiado a refletir sobre a formação de professores, em especial, de Matemática. Este tem sido um tema principal na maioria das discussões relativas ao sistema escolar. Sobretudo no momento em que se instauram as mazelas relativas à Educação, as responsabilidades se direcionam para a formação profissional.

Esta pesquisa traz à discussão elementos significativos para um repensar sobre a formação de professores que envolvam fatores políticos, sociais e culturais. Geralmente, discussões neste tocante são insuficientes ou até inexistentes nos cursos de formação de professores e, quando presentes, observa-se que não se buscam as inter-relações entre esses fatores.

Com a reconstrução desse percurso nos foi possível rememorar o passado na tentativa de recuperar caminhos que marcaram momentos importantes destas vivências. Nesse sentido, apresenta-se um breve relato de diferentes contextos de formação, na busca da historicidade de vida acadêmica do autor, narrando fatos que propiciaram um maior contato com a Educação Matemática e, especificamente, com o Programa Etnomatemática, tendo em vista a formação sociocultural e política do professor.

Durante uma etapa de minha formação, a Educação Básica, em uma aula da disciplina de Matemática, a professora regente solicitou que todos os alunos trouxessem para a aula caixas de fósforos e de sapatos para desenvolverem um trabalho lúdico para o ensino de geometria, com conceitos de volume. Uma das características desta escola pública era a diversidade socioeconômica e cultural entre seu alunado. Chamo a atenção para a questão socioeconômica, naquele momento: o meu perfil socioeconômico não era oportuno para obter tais produtos solicitados pela professora. Não somente eu, mas vários outros alunos foram penalizados. Lembro-me de que a professora apresentou uma situação-problema e, ao questioná-la se poderia responder sem ter os materiais em mãos, ela respondeu que sim, mas, que eu não iria conseguir.

Isto, porém instaurou em mim motivações para responder à situação-problema. Em consequência, consegui responder à questão por meio de desenhos

no caderno. Esta situação ocorreu na sétima série do ensino fundamental de minha formação.

Em meio à análise de que hoje precisamos de uma escola, de um professor e de um contexto para nos ensinar a olhar para o mundo, a redescobri-lo, para podermos aprender a socializar e aprender com as diferenças explícitas numa sociedade desigual, espera-se que o professor tenha uma formação para tal. Os espaços formativos são caracterizados pelas diferenças e, o exemplo que citei mostra que a diferença pode influenciar a riqueza. Em síntese, se não houvesse a diferença socioeconômica, eu teria realizado a atividade da mesma forma pragmática que a maioria da turma desenvolveu. Nas escolas, observo que existe uma prática da ocultação das diferenças, também decorrente do medo de ser tocado por elas, sejam elas as diferenças de gênero, de cultura, etc. Em geral, as práticas se vertem a um modelo de aluno, que é idealizado ou padronizado pelo professor, pelo governo, etc. Entendo que o aluno é único e cada um é diferente e precisa ser tratado em sua individualidade, em sua subjetividade.

Em outro momento de formação, no Curso de Licenciatura em Matemática, dentre as várias atividades que ocorreram tive a oportunidade de trabalhar em um projeto de pesquisa. Neste ensejo, em atividade de iniciação científica, assumi o papel de observador, momento em que adentrei, pela primeira vez, em uma turma da sétima série (atual oitavo ano) do ensino fundamental, como docente-colaborador. Nesta turma, naquele ano, quatro professores já haviam desistido de ministrar aula e, o principal motivo alegado era a indisciplina dos alunos. A turma apresentava uma característica especial pois, existiam três alunos com deficiência auditiva e, até aquele momento, não havia práticas pedagógicas que viessem ao encontro dos anseios deles.

Diante de tal contexto, estas experiências foram marcantes, pois desencadearam algumas inquietações frente às questões políticas, culturais, sociais e econômicas que envolvem o contexto escolar e, mais precisamente frente à formação docente, no tocante a formação sociocultural e política.

Inserida neste contexto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 4024/61 oferece uma mudança nos cursos de formação de professores. Na envergadura dessa prerrogativa de transformação, diferentes orientações¹

¹ Orientações do Conselho Federal de Educação.

(Parecer 292/62, Parecer 672/69, Resolução 9/69) foram apresentadas, tendo nas “disciplinas pedagógicas” um eixo curricular responsável pela formação do professor. Estas orientações puderam proporcionar, em nosso entendimento, reflexões sobre “o que ensinar” (conhecimentos adquiridos na área específica) e “como ensinar” para atender à exigência de formação profissional.

Esse repensar poderia dar margem para discussões com o foco na diversidade, que abririam margens para um pensar sobre os diferentes conhecimentos e diferentes povos e suas culturas, lançando o olhar para a formação de professores, sob essa perspectiva, refere-se também à questão: que futuro queremos para os diferentes povos e nações? Neste sentido, observa-se que se centram na figura do professor as maiores responsabilidades para este fim, levando-nos a repensar o que está ocorrendo na formação de professores.

As dimensões múltiplas da paz [...] devem ser os objetivos primeiros de qualquer sistema educacional, é a única justificativa de qualquer esforço para o avanço científico e tecnológico, e deveria ser o substrato de todo discurso político. A matemática tem grande responsabilidade nos esforços para se atingir o ideal de uma educação para a paz, em todas as suas dimensões (D'AMBROSIO, 2005, p. 106).

É essencial pensarmos numa Educação pautada no respeito, melhor qualidade de vida e dignidade entre os seres humanos e, da mesma forma, em como estas ideias podem se efetivar. Neste sentido, a presente investigação é o resultado do aprofundamento crítico-reflexivo de inquietações e angústias que foram se delineando durante as experiências do autor, frente à formação de professores, em especial de Matemática, através de vários diálogos com alunos, professores, coordenadores e pessoas relacionadas à Educação. Ao refletir sobre a sociedade, observa-se que o currículo para a formação de professores pouco considera questões que se relacionam à diversidade cultural e, não apresenta uma dinâmica que possibilite uma flexibilização de forma que atenda às questões emergentes de necessidades da sociedade.

Nesse sentido, tomando como parâmetro tanto a experiência pessoal acumulada quanto os estudos que tratam da formação do professor, a presente pesquisa abriga os seguintes problemas:

- 1) Quais são as potencialidades da formação continuada de professores, quando assumidas as dimensões sócio-político-culturais como foco de discussões, sob um olhar do Programa Etnomatemática?

As questões, aqui representadas trazem a possibilidade de por em movimento o pesquisador, os referenciais teóricos e campo de investigação. Entendemos que qualquer tentativa de resposta que se descubra para a questão supramencionada, nos colocou em movimento, imediatamente irá produzir novas indagações.

- 2) Os docentes presenciam em seus cursos de formação, tanto inicial ou continuada, ou qualquer espaço formativo uma consciência da necessidade de conhecer o social, o econômico e o cultural do educando?
- 3) Quais fatores/elementos propiciam uma formação de professores que atenda à diversidade humana encontrada nos contextos das salas de aulas?
- 4) Onde se pode efetivar uma formação docente que preze pelas questões sociopolíticas e culturais?
- 5) Na concepção disciplinar, interdisciplinar e multidisciplinar poderá se efetivar uma Educação que atenda aos princípios estabelecidos pelos direitos humanos?
- 6) Como deve se efetivar a formação de professores em uma perspectiva do Programa Etnomatemática que apresente tais posturas educacionais?

A partir desse questionamento sentimo-nos impulsionados a investigar essa questão (1) com a finalidade de promover a reflexão e revisão dos currículos dos cursos de formação de professores. Em consequência o fato de buscar respostas ou uma interpretação para a questão (1) nos colocou na dinâmica de outras indagações que envolvem este trabalho.

Podemos citar como objetivos da pesquisa *investigar e evidenciar fatores sócio-político-culturais, no olhar do professor em formação, presentes nas inter-relações dos dois contextos de formação de professores, em uma perspectiva do*

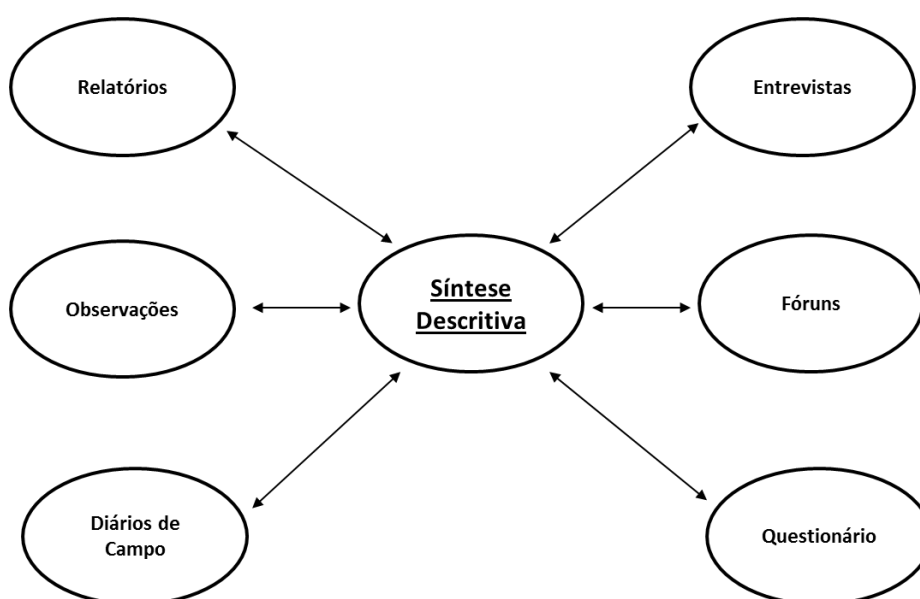
Programa Etnomatemática. Além disso, pretendemos oferecer, aos professores e pesquisadores em Educação Matemática, um cenário teórico-metodológico, envolvendo novas perspectivas para a formação de professores.

Nesse sentido, destacam-se como objetivos mais específicos:

- 1) Elucidar interpretações sobre a efetivação de componentes que direcionam uma formação sociocultural e política nos cursos de licenciatura;
- 2) Promover reflexões sobre possíveis relações entre o Programa Etnomatemática e a Formação de Professores.

A presente pesquisa revela uma metodologia qualitativa na qual o pesquisador insere-se no contexto pesquisado. No processo de constituição dos dados da investigação, vamos estabelecendo o cenário de investigação, o qual objetiva mostrar os possíveis fatores sócio-político-culturais na formação do professor. O diário de aula, as entrevistas, relatórios, observação, fórum em ambiente virtual de aprendizagem e, a entrevista com os professores formadores compõem as fontes de dados, relacionados entre si, como mostra, a seguir, o Diagrama 1.

Diagrama 1: procedimentos metodológicos: síntese descritiva da constituição dos dados



As justificativas para tais escolhas serão detalhadas no **Capítulo 3**, bem como a relação escolhida entre os dados e as setas que interligam estes. Para compor a totalidade de nossa síntese descritiva, buscaremos, por meio do levantamento dos dados, apresentar uma visão geral da questão investigativa, visando refletir sobre a formação de professores com foco na diversidade.

Na presente pesquisa, temos dois campos de constituição dos dados: 1) A disciplina de **Conhecimento, Matemática e Diversidade Cultural** do Curso de Especialização em Educação Matemática e 2) a disciplina **Conhecimento e Diversidade Cultural** do Curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, ambos os cursos ofertados pela Universidade Federal de Goiás.

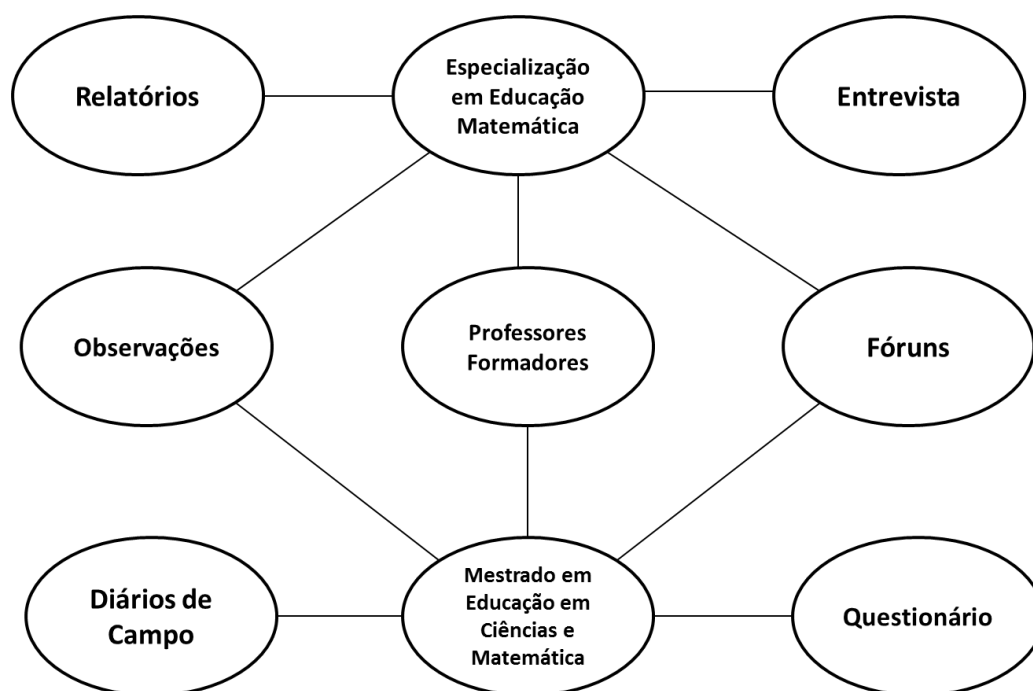
A Universidade Federal de Goiás se concretizou como espaço para a realização desta investigação, por vários motivos, e dentre eles destacam-se: 1) a tradição histórica da instituição frente ao contexto do Estado de Goiás e Brasil; 2) envolvimento e a preocupação dos professores formadores frente à perspectiva de formação apresentada, e 3) a vivência do autor em seu processo formativo na instituição.

No ano de 1963 a UFG cria seu primeiro instituto, denominado IMF (Instituto de Matemática e Física), segundo Miziara e Cavalcante (2010), inspirado no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Isto revela que a origem não foi fundamentada com o intuito de formar professores e, sim, oferecer cursos específicos de Matemática. No entanto, constata-se que ao longo dos cinquenta anos, este instituto apresenta também trabalhos sobre o repensar a formação de professores. E, um dos primeiros trabalhos escritos direcionados à área foi o de Varizo (1990), que teve como objetivo compreender a natureza e a gênese do fazer pedagógico do professor de Matemática a partir da sua história de vida (CEDRO; COUTO; HIZIM, 2006).

Em consequência de todo um movimento (regional e nacional) no que se refere à Educação Matemática, outros professores e pesquisadores também lançam seus olhares para a disciplina, como um grupo, em especial, com preocupações socioculturais e políticas que envolvem os diferentes tipos de conhecimentos.

Consideramos importante apresentar por meio do diagrama que se segue a inter-relação do processo de constituição de dados da investigação.

Diagrama 2: representação do processo de constituição dos dados



Esse diagrama descreve um cenário de investigação, permeado de dimensões teórico-metodológicas, as quais apresentam as influências e potencialidades dos cursos para a formação continuada com foco na diversidade e sua inter-relação.

A composição desta tese será especificada a seguir:

Na **Introdução**, buscamos dar uma visão geral da obra, contextualizando um panorama geral da investigação, apresentando os objetivos, a questão investigativa e a estrutura da tese apresentada em seus capítulos.

No **primeiro capítulo**, intitulado “Do caminhar e experimentar às revelações de um campo a ser investigado” busca-se, então, reconstruir um pouco da trajetória que originou, evoluiu e culminou neste trabalho de pesquisa. É uma trajetória que faz sentido, a partir das interrogações resultantes de uma dissertação de mestrado, “Etnomatemática e Documentários: perspectivas para a formação de professores de matemática” (SOUZA, 2010). O desenvolvimento deste trabalho despertou mais dúvidas e quebrou paradigmas sobre os quais eu me apoiava, o que provocou um outro olhar de mundo, de sociedade e de relações interculturais. Surgiram novas indagações para uma área ainda fértil no tocante à formação de professores e à área de Educação Matemática. Portanto, a trajetória pessoal faz

parte desta pesquisa à medida que suscita a origem da investigação, motivo pelo qual estão explicitadas no primeiro capítulo. Também são elucidadas as argumentações, motivações e necessidades de realização desta investigação. Para tanto, perpassará pelas legislações vigentes referentes à formação de professores.

Posteriormente, ao desenvolver o trabalho, apresento, no **segundo capítulo**, intitulado “Representações teóricas”, a fundamentação teórica que fornece subsídios para as ideias e argumentos apresentados na investigação. Para tanto, o capítulo é subdividido em três partes: a primeira apresenta elementos teóricos da constituição do Programa Etnomatemática; a segunda parte envolve discussões sobre o Programa Etnomatemática e a formação de professores; e, por fim, a terceira parte fundamenta-se na Transdisciplinaridade, no Multiculturalismo e na visão holística de mundo e suas inter-relações com a formação de professores. Corroborando com esta perspectiva de fundamentação encontram-se alguns pressupostos teóricos dos seguintes autores: Ubiratan D'Ambrosio (1997, 2001, 2005, 2008); Paulo Freire (1987,1996), Edgar Morin (1996, 1990,2000); Souza Santos (2006; 1997) Geertz (1989). Aqui, elucidam-se alicerces fundamentais, os quais dialogam com um olhar transformador para a Educação e, em especial, para a formação de professores.

O **terceiro capítulo** tem por finalidade descrever os caminhos desta investigação. Nesse sentido, apresentamos a metodologia que a substanciou. Explicitamos ainda nossa compreensão sobre pesquisa qualitativa, bem como a justificativa dos instrumentos utilizados na construção dos dados.

O **quarto capítulo** apresenta uma descrição crítico-reflexiva dos diários de campo produzidos durante o acompanhamento das disciplinas do contexto investigativo. Torna-se importante ressaltar que este capítulo tem o objetivo de revelar, ao leitor, como foram desenvolvidas as ações em cada disciplina. Para tanto, na constituição destes relatos de campo, buscou-se ser consoante aos pensamentos e ideias expostas pelos professores em formação e professores formadores.

No **quinto capítulo**, com a finalidade de compreender todo o percurso de constituição dos dados, elaboramos uma síntese crítico-reflexiva que perpassa os instrumentos de coleta de dados: os relatórios crítico-reflexivos produzidos pelos professores em formação; os fóruns em ambiente virtual de aprendizagem;

entrevista com professores formadores e; questionário aplicado aos professores em formação.

O **sexto capítulo** tem a finalidade de analisar os dados constituídos e propõe-se a elucidar as “categorias” que emergiram durante a investigação e, em uma base teórica, busca-se tecer de forma analítica algumas compreensões acerca da formação de professores. No processo descritivo e analítico evidenciaram-se três aspectos (categoriais) para análise: o currículo da formação de professores, o processo de transformação dos professores em formação e os aspectos epistemológicos.

As **Considerações Finais** deste trabalho foram produzidas no sentido de mostrar ao leitor as intersecções dos dados obtidos com a teoria pesquisada e os possíveis caminhos e/ou indícios que levam à compreensão e/ou resposta da questão investigativa.

Além disso, o texto apresenta as **Referências Bibliográficas** e os **Apêndices**, através dos quais o leitor poderá entrar em contato com os depoimentos dos fóruns, o roteiro da entrevista com os professores formadores, a transcrição das entrevistas e o modelo do questionário aplicado.

Capítulo I

**DO CAMINHAR E EXPERIMENTAR ÀS REVELAÇÕES DE UM CAMPO A SER
INVESTIGADO**

1.1. Argumentação preliminar

Neste capítulo, buscamos reconstruir recortes de uma trajetória acadêmica e pessoal que originou, evoluiu e culminou neste trabalho de pesquisa. É um movimento que faz sentido, desde tempos anteriores, marcado pelas interrogações resultantes da dissertação de mestrado intitulada “Etnomatemática e Documentários: perspectivas para a formação de professores de matemática” (SOUZA, 2010)².

A possibilidade de reconstruir um percurso particular da vida com fins à formação acadêmica e pessoal está intimamente relacionada ao exercício de enaltecer as vivências, especialmente na perspectiva de produção de sentidos sobre o acontecimento da singularidade vivenciada pelo sujeito. Esse exercício é uma ação que nos pode levar a constituir uma identidade, não uma identidade “imposta” por outros ou do que achamos que somos, mas, uma identidade constituída pelas nossas experiências. Podemos nos formar – e, por que não nos transformar? – como afirma Larrosa (1996).

1.2. Argumentações para a investigação

Um dos motivos que sustentam essa investigação está relacionado à grande importância das discussões que abarcam a formação tanto sociocultural quanto política para a formação de professores. Observa-se que existe pouco interesse dos cursos de licenciatura, porém, em especial em matemática, há ementas e programas que possibilitam temáticas que permeiam uma formação que revele preocupação com temas como diversidade sociocultural, cultura, realidade do educando, dentre outras.

² Uma vez que a argumentação deste capítulo reflete experiências do autor do presente trabalho, a primeira pessoa do singular será empregada sempre que necessário.

Entende-se que o ideal e defendido aqui é que esta perspectiva de formação perpassasse por todas as disciplinas³ de um curso de formação de professores –levando em consideração o modelo de formação de professores tal qual praticado. Desta forma, pode-se questionar se o modelo de formação está compatível com as necessidades dos diferentes povos e também quando este é direcionado para questões que envolvem a sala de aula.

Esta problemática se instaura devido à forma pragmática em que se encontram as matrizes curriculares da maioria dos cursos de licenciatura, em especial, de Matemática.

Todavia, percebe-se que da maneira como está estruturada, a maioria das matrizes curriculares dos cursos de formação, limita-se a possibilidade de se efetivar uma formação sociocultural e política nos cursos. Essa limitação, se efetiva pelo fato de que a maioria dos professores formadores também não são formados com esta perspectiva. Por exemplo, no caso das Licenciaturas em Matemática, geralmente, os professores formadores das disciplinas de Cálculo Diferencial Integral I, da Álgebra Linear e Moderna, de Introdução à Análise Matemática dentre outras, acreditam que são responsáveis apenas pela formação de conceitos e procedimentos matemáticos. Muitos destes foram formados num modelo rígido conhecido como $(3+1)$ ⁴.

A maioria dos professores formadores que atuam nestas disciplinas não percebe ou não tem consciência de que também propiciam e, difundem diferentes tipos de “formações” além dos requisitos dos conhecimentos específicos. O modo de conceber e estabelecer a relação com os conhecimentos específicos e, o como poder ensiná-los, aprendê-los e avaliá-los é atributo do professor formador. Ou seja, há um currículo oculto⁵ subjacente à ação pedagógica desse professor, pois ele ensina muito mais do que pensa ensinar. O futuro professor não aprende dele apenas uma matemática, internaliza também um modo de concebê-la e de tratá-la, além de crenças e valores.

³ Atualmente os cursos de formação de professores são centrados em “Disciplinas” que, nesta pesquisa, são inseridas na cultura acadêmica como um modelo rígido com normas, estilo e métodos epistemológicos de cada disciplina.

⁴ Modelo chamado de “3+1” para a formação de professores: constituído de 3 (três) anos de bacharelado em área disciplinar mais apenas (1) um ano de formação em educação para obtenção de licenciatura, o que permitiria ao profissional lecionar em escolas. Este modelo traz o problema de se centrar o perfil de formação quase somente no conhecimento disciplinar específico (Matemático, Biólogo, Físico, Químico, Linguista etc.) e não na formação de um professor para a educação básica.

Giroux (1986, p. 89), ao falar do currículo implícito ou oculto nas práticas educativas, diz:

A natureza da pedagogia escolar deveria ser encontrada não apenas nas finalidades expressas das justificativas escolares e objetivos preparados pelo professor, mas também na miríade de crenças e valores transmitidos tacitamente através de relações sociais e rotinas que caracterizam o dia a dia da experiência escolar.

Algumas pesquisas têm mostrado, segundo estudos de Zeichner e Gore (1990) nos Estados Unidos da América e Camargo (1998) no Brasil, que as disciplinas específicas influenciam mais a prática do futuro professor do que aquelas de conhecimento específico para a docência, justamente as de cunho epistemológico ou pedagógico, sobretudo porque as de conhecimento específico geralmente reforçam procedimentos enraizados durante o processo anterior na Educação Básica e as prescrições e recomendações das disciplinas de cunho epistemológico ou pedagógico têm pouca influência na futura prática do professor.

Ou seja, disciplinas prescritivas que dizem como o professor deve ensinar, geralmente, não conseguem alterar o saber das experiências sobre como ensinar e aprender Matemática na escola, aquilo foi internalizado durante a formação escolar ou acadêmica do futuro professor.

1.3. Legislações e a formação do professor

Não podemos discutir possíveis transformações na formação de professores sem primeiro tecer um olhar sobre a influência que os princípios desta formação sofreram e/ou estão sofrendo a partir da legislação que os regem. Neste tópico, não tomamos a legislação como uma “camisa de força” pois temos ciência das interferências externas, de organizações internacionais (por exemplo Banco Mundial e outras agências de fomento) que orientam as reformas educacionais através de diretrizes. Todavia, compreendemos que é mister estabelecer um olhar sobre a mesma com vistas a identificar, compreender e avaliar a intencionalidade de suas propostas para a adoção de posturas pertinentes no tocante à discussão com foco na diversidade e formação de professores.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN)⁶ promulgada em dezembro de 1996 estabeleceu novos requisitos para a formação docente e para a prática do ensino na Educação Básica. Em 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores foram promulgadas e, nos anos subsequentes, as Diretrizes Curriculares para cada Curso de Licenciatura foram aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). Nesse sentido, este tópico tem a finalidade de apresentar e tecer algumas reflexões acerca de alguns artigos presentes nestas diretrizes, no que diz respeito à formação sociopolítica e cultural do professor.

No entanto, tem-se ciência de que para apresentar algum entendimento sobre as leis que direcionam as políticas educacionais, deve-se situar que essa política é produzida e desenvolvida no contexto de uma sociedade capitalista, ou seja, considerar que a dinâmica de realização e efetivação é fortemente influenciada pelo grau de participação popular e de desenvolvimento das forças produtivas e das relações de produção em determinada formação social (NEVES, 1994, p.16).

Deste modo, Gentili (1996) afirma que:

As políticas educacionais implementadas pelas administrações neoliberais permitem reconhecer uma série de regularidades que, para além das especificidades locais, caracterizam e unificam as estratégias de reforma escolar, levadas a cabo por esses governos. Poderíamos dizer que existe um consenso estratégico entre políticos, tecnocratas e intelectuais conservadores sobre como e com que receitas enfrentarem a crise educacional. Obviamente, tal consenso decorre da formulação de um diagnóstico comum (a partir do qual é possível explicar e descrever os motivos que originam a crise) e, ao mesmo tempo, de uma identificação também comum sobre os supostos responsáveis por essa crise (GENTILI, 1996, p.24).

Observamos que as políticas públicas educacionais emergem como resposta a alguns acontecimentos e/ou situações impostas por interesses e intencionalidades que podem não dialogar com o objetivo de efetivar uma formação que possa servir de base para a criatividade, a criticidade e a reflexão, questionando as organizações políticas, sociais e econômicas no contexto em que o ser humano se situa. Na mesma linha de influências, as políticas públicas educacionais também sofrem reflexos de interesses das organizações de avaliação e/ou fomento

⁶ Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação nacional. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>>

internacional, de acordo com os objetivos que estas agências (por exemplo, Banco Mundial) têm.

Neste movimento dentre as resoluções, chama-se a atenção para as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (EDH)⁷, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental,⁸ as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica⁹, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana¹⁰.

Existe um discurso reiterativo em nível nacional e internacional sobre a importância dos direitos humanos. Logo, a Educação em Direitos Humanos é considerada um dos eixos fundamentais do direito à educação:

Art. 3º A Educação em Direitos Humanos, com a finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios: I - dignidade humana; II - igualdade de direitos; III - reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; IV - laicidade do Estado; V - democracia na educação; VI - transversalidade, vivência e globalidade; e VII - sustentabilidade socioambiental. (BRASIL, 2012a, p.48)

Dentre os princípios apresentados no artigo supramencionado sobre a Educação em Direitos Humanos, compreende-se uma dualidade entre igualdade e diferença. Há algum tempo buscava-se discutir vários pressupostos a partir do termo “igualdade”. E, observa-se, agora, um movimento recente de discussão sobre as diferenças.

No artigo aparecem os dois temas: “igualdade” de direitos e reconhecimento e valorização das diferenças e diversidades. Questiona-se, assim, o que é o “igual”? E o que é o “diferente” e, ou quem é o “diferente”?

Na busca de respostas a estas questões, pode-se entrar na discussão entre o universal e o local, haja vista que existe um *locus* entre o que é igual e o que é diferente. Ao tentar compreender isto, pode-se olhar para o “local” como sendo o

⁷ Resolução CNE/CP 1/2012. Diário Oficial da União, Brasília, 31 de maio de 2012 – Seção 1 – p. 48.

⁸ Resolução CNE/CP 2/2012. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de junho de 2012 – Seção 1 – p. 70.

⁹ CNE. Resolução CNE/CP 1/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U. de 4 de março de 2002. Seção 1, p. 8. Alterada pela Resolução CNE/CP n.º 2, de 27 de agosto de 2004, que adia o prazo previsto no art. 15 desta Resolução. Alterada pela Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de novembro de 2005, que acrescenta um parágrafo ao art. 15 da Resolução CNE/CP n.º 1/2002

¹⁰ CNE/CP Resolução 1/2004. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de junho de 2004, Seção 1, p. 11.

igual ou o diferente? Da mesma forma, olhar para o “universal” como sendo o igual ou o diferente? Este contexto apresenta a dualidade entre universal e local.

Em suas obras, Souza Santos (2006) e D’Ambrósio (1996, 2005), nos levam a interpretar que não é consistente falarmos somente em local e global. Os autores nos instigam a ampliar a discussão e olhar para um novo campo que é, ao mesmo tempo, local, regional, nacional, internacional, global e suas inter-relações.

[...] enquanto forem concebidos como direitos humanos universais em abstrato, os direitos humanos tenderão a operar como um localismo globalizado, e portanto como uma forma de globalização hegemônica. Para poderem operar como forma de cosmopolitismo insurgente, como globalização contra-hegemônica, os direitos humanos têm de ser reconceituados como interculturais (SOUZA SANTOS, 2006, p.441-442).

Souza Santos (2006), na citação acima, menciona a interface cultural ao remeter-nos à questão dos direitos humanos. Nesse sentido, enfatiza que é necessário repensar as formulações teóricas atuais e realizar um diálogo com outros contextos socioculturais existentes no mundo. O autor revela o problema de que poucas teorias conseguem construir conceitos de direitos humanos que atendam ao princípio universalista. A multiculturalidade dos direitos humanos apresentado por Souza Santos (2006) reconhece o caráter utópico de tal proposta universal - “tão utópico quanto o respeito universal pela dignidade humana” (1997, p.107).

A visão universal de direitos humanos é uma visão ocidental que se pretende generalizar, traduzindo, de certa forma, uma imposição a outras formas de conceber o mundo, mesmo tendo ciência da diversidade sociocultural encontrada no ocidente, e na totalidade de povos do mundo.

Esta visão de universalização pode caracterizar um ser humano descontextualizado, sendo que o homem se define por suas particularidades (língua, cultura, costumes, tradições, etc.). Reconhecer tais elementos não permite nivelar as questões socioculturais como expressas no quinto artigo da lei.

Art. 5º A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário. (BRASIL, 2012a, p.2)

Considera-se que a efetivação de direitos humanos acaba sendo muito mais um discurso utilizado como elemento da política de relações internas e externas de cada país, atendendo interesses de representantes políticos, de aspectos econômicos, o que afeta muitos países denominados “subdesenvolvidos”, o que faz fracassar o discurso universalista dos direitos humanos frente às disparidades e impossibilidades econômicas, sociais e culturais dos povos.

No entanto, é uma iniciativa positiva termos uma efetiva ação dita, como obrigatória frente aos direitos humanos para a formação de professores e, suas relações com a Educação Básica. Apesar de muitos cursos de licenciatura se apropriarem destas leis como algo obrigatório e burocrático, na prática subsistem como um elemento acessório no currículo.

Art. 7º A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos da Educação Básica e da Educação Superior poderá ocorrer das seguintes formas: I - pela transversalidade, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos e tratados interdisciplinarmente; II - como um conteúdo específico de uma das disciplinas já existentes no currículo escolar; III - de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinaridade. Parágrafo único. Outras formas de inserção da Educação em Direitos Humanos poderão ainda ser admitidas na organização curricular das instituições educativas desde que observadas as especificidades dos níveis e modalidades da Educação Nacional (BRASIL, 2012a, p.02)

Muitos cursos de Licenciatura recorrem à premissa do artigo e tentam ao máximo “encaixar” estas discussões no currículo para formação de professores. Haja vista a necessidade de se adequar à legislação, geralmente os cursos de Licenciatura refletem sobre os Direitos Humanos, no sentido de adequarem as exigências impostas e, não como princípio formativo.

É mister ressaltar que a Educação em Direitos Humanos é, na atualidade, uma das mais importantes ferramentas dentro das formas de combate às violações de direitos humanos. Todavia, a sua inserção nos vários níveis de ensino e Educação requer a compreensão do seu significado e da sua práxis. No campo da Educação formal, é igualmente necessário estar atento às metodologias que lhe são compatíveis e às possibilidades de que ela possa permear os conteúdos de todas as disciplinas. Isto levando em consideração o entendimento disciplinar de formação posta. Nesta mesma linha de pensamento, também é preciso ter consciência de que a formação de professores na graduação é um estágio inicial, ao passo que o processo educativo em direitos humanos é contínuo.

O mesmo deveria ocorrer no que se refere às outras legislações, como as diretrizes para a educação ambiental que apostam em uma perspectiva de formação.

Art. 9º Nos cursos de formação inicial e de especialização técnica e profissional, em todos os níveis e modalidades, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética socioambiental das atividades profissionais, [...] Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender de forma pertinente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Educação Ambiental. (BRASIL, 2012b, p.03)

Tais diretrizes acima explicitadas aplicam-se a qualquer área do conhecimento e abrangem as discussões sobre a formação inicial e a continuada. No caso da Educação Ambiental, como nas diretrizes de direitos humanos, o problema continua, ou seja, o caráter de transdisciplinaridade que se deve adotar ou a forma disciplinar de se estruturar o ensino chegará ao objetivo de se efetivar a Educação Ambiental?¹¹

Art. 6º A Educação Ambiental deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino. (BRASIL, 2012b, p.02)

Neste sentido, entende-se que as visões de mundo, as relações entre o ser humano e a natureza, as problemáticas físicas que podem comprometer a existência humana entram em questão no tratamento da formação do indivíduo como algo a ser praticado pelo mesmo. No entanto, questiona-se se a efetivação desta propositura, sem uma visão mais holística chegará ao objetivo expresso pela lei.

I - desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações para fomentar novas práticas sociais e de produção e consumo;
II - garantir a democratização e o acesso às informações referentes à área socioambiental;
III - estimular a mobilização social e política e o fortalecimento da consciência crítica sobre a dimensão socioambiental;
IV - incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-

¹¹ Trazemos “Educação Ambiental” pois é um tema relevante e urgente quando se pensar a demarcação dos distintos campos ambientais que estão em disputa. E, por ser um tema vinculado a diversidade. Que “Educação Ambiental” é esta promulgada? Vai aos anseios de todos os povos do mundo?

se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - estimular a cooperação entre as diversas regiões do País, em diferentes formas de arranjos territoriais, visando à construção de uma sociedade ambientalmente justa e sustentável;

VI - fomentar e fortalecer a integração entre ciência e tecnologia, visando à sustentabilidade socioambiental;

VII - fortalecer a cidadania, a autodeterminação dos povos e a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e da interação entre as culturas, como fundamentos para o futuro da humanidade;

VIII - promover o cuidado com a comunidade de vida, a integridade dos ecossistemas, a justiça econômica, a equidade social, étnica, racial e de gênero, e o diálogo para a convivência e a paz;

IX - promover os conhecimentos dos diversos grupos sociais formativos do País que utilizam e preservam a biodiversidade. (BRASIL, 2012b, p.04)

As finalidades expostas na lei fazem nos repensar se uma proposta formativa disciplinar atenderá a essas intencionalidades. Chamamos a atenção para os termos: “integrada”, “democratização”, “exercício da cidadania”, “cooperação entre regiões”, “integração”, “interação entre culturas”, “equidade social, étnica, racial e de gênero, e o diálogo para a convivência e a paz” e “conhecimentos dos diversos grupos sociais do País”, que indicam a necessidade do encontro entre os diferentes e diversos grupos socioculturais do mundo para a efetivação da Educação Ambiental.

A legislação, supramencionada, reconhece as relações entre o **Indivíduo**, o **Outro** e a **Natureza**. D’Ambrósio (2001) revela que estes três componentes constituem o que o autor denomina de Triângulo Primordial e são mutualmente essenciais, ou seja, nenhum destes componentes tem qualquer significado isolado dos demais. A questão dos seres humanos e a natureza pode garantir a existência humana, o que exige ações de diferentes povos no tocante às questões ambientais.

Esta é outra lei que emerge com o objetivo de corrigir injustiças, eliminar discriminações e promover a inclusão social e a cidadania, fruto do resultado de reconhecimento de um modelo excludente, historicamente e até os dias atuais em que presenciam-se ações da sociedade e de ambientes formativos, que ainda revelam posturas que geram a discriminação e o racismo atingindo a população afrodescendente brasileira, por exemplo.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, Brasil

(2004), reconhece a grande proporção de pardos e negros no Brasil¹² e nos faz evidenciar a enorme influência da participação cultural africana nos diferentes grupos socioculturais brasileiros. Porém, o preconceito continua sendo construído e reconstruído na educação formal e nos diversos espaços sociais onde os afro-brasileiros acham-se sujeitos a um processo que torna os estereótipos enfatizados numa imagem folclórica, não representando a realidade.

A referida lei (BRASIL, 2004) pode ser observada pelas Instituições formadoras, em especial, por Instituições que desenvolvem programas de formação inicial e continuada de professores, as quais desenvolvem ações no sentido de amenizar as problemáticas expostas sobre preconceito e discriminação. A legislação enfatiza que:

§ 2º O Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana tem por objetivo o reconhecimento e valorização da identidade, história e cultura dos afro-brasileiros, bem como a garantia de reconhecimento e igualdade de valorização das raízes africanas da nação brasileira, ao lado das indígenas, européias, asiáticas. (BRASIL, 2001, p.04)

O advento da respectiva lei ocorre em efeito um intenso debate sociocultural ampliado pela sociedade, que expressa o impacto inicial da implantação de programa de ações afirmativas em algumas universidades brasileiras no sentido de reconhecimento das raízes socioculturais. A Diretriz (BRASIL, 2004) exhibe dimensões normativas relativamente flexíveis, sugerindo conteúdos, valores e referências para a prática docente, de acordo com o pressuposto da formação e da educação para a valorização da diversidade cultural. É importante atentar-se para o risco de “folclorizar” a história e a cultura afro-brasileira, reduzindo a um mero elemento de composição de uma suposta identidade nacional. Sendo indispensável que o estudo das diversas culturas brasileiras, possa ser construído na relação com as questões éticas, políticas e históricas que as estabelecem.

No processo de formação dos educadores para trabalhos relacionados com as temáticas aqui apresentadas, tais como: Educação para os Direitos Humanos, Educação Ambiental e Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, as instituições devem garantir

¹² De acordo com o censo de 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 43,1% da população brasileira se declara parda e 7,6% se declaram pretos. Disponível em <<http://teen.ibge.gov.br/noticias-teen>> Data de acesso: 16/09/2014

a elaboração e a implementação destas políticas e o cumprimento das responsabilidades perante a legislação. Questiona-se a necessidade de não cumprir somente a lei, mas a efetivação de uma prática formativa sobre estes temas.

Por fim, resumidamente, direcionam alguns elementos essenciais para reflexão frente a estas normas: Em face do educador técnico-especialista, faz-se necessária a formação do educador investigador e reflexivo; diante da hierarquização e do centralismo influentes na estrutura escolar, deve-se existir outra estrutura que suporte a horizontalidade das relações pessoais. Apesar da fragmentação e da especialização do saber, necessita-se da prática transdisciplinar para que a formação pretendida seja alcançada. Ao contrário de uma estrutura que promova a passividade, precisa-se da construção ativa de conhecimentos, tais como a ação, a participação e a tomada de decisões na solução dos problemas que envolvam o mundo.

As legislações supramencionadas possuem motivações diversas, – entusiasmo, ideias instantâneas, anseio de agentes envolvidos no meio educacional, constituindo-se como resultado de um processo histórico em que as normas e regras acontecem e criam impasses e questionamentos pela forma como são praticadas. As normas, em alguns casos, emergem como respostas às demandas da sociedade, com um conjunto de medidas e ações com o objetivo de corrigir injustiças, eliminar discriminações e promover a inclusão social e a cidadania. No entanto, as leis não podem ser tomadas como verdades absolutas, pois não se sabe das intencionalidades de quem elabora as mesmas.

Observamos, pelo que foi apresentado, que existem nas legislações normativas importantes para uma discussão frente à formação de professores tanto para os professores que já estão em atuação quanto com futuros professores. Muitas ideias permanecem apenas no papel ou migram de um documento para outro, sem a real preocupação em trazê-las para a prática de forma efetiva, consciente e responsável.

Capítulo II

APORTES TEÓRICOS DE PESQUISA

Este capítulo visa desvelar da literatura contribuições teóricas que possibilitem uma melhor compreensão sobre a questão de investigação: **Quais são as potencialidades da formação continuada de professores, quando assumida as dimensões sócio-político-culturais como foco de discussões, sobre o Programa Etnomatemática?** As outras questões apresentadas na introdução também são assistidas pelo referencial teórico aqui constituído.

Apresentamos alguns aspectos históricos do Programa Etnomatemática, tendo como eixo os pressupostos explicitados por D'Ambrósio (1997, 2001, 2005, 2008). Posteriormente, faz-se necessária uma argumentação e/ou discussão acerca da perspectiva da formação de professores de matemática no âmbito da Etnomatemática. Ao final do capítulo, tecemos aportes teóricos no tocante a Transdisciplinaridade, Multiculturalismo e visão holística frente à formação de professores.

2.1 Aspectos Históricos do Programa Etnomatemática

Tecer aspectos históricos sobre o surgimento do Programa Etnomatemática não é uma tarefa trivial. No entanto, para melhor compreender o Programa e, em consequência um pouco sobre Educação Matemática, faz-se necessário lançar um olhar sobre alguns princípios¹³ que contribuíram para a difusão e fortalecimento do referido Programa frente à comunidade científica. Neste sentido, o presente trabalho pauta-se na corrente teórica defendida por D'Ambrósio (1999, 2001), que tem como referências as categorias próprias de cada grupo sociocultural dentro do seu contexto, reconhecendo que é próprio da espécie humana o contentamento de perspectivas de ações que visem a sobrevivência e transcendência, definitivamente integrados, numa relação indissociável.

Afirma que o círculo vital de comportamento do homem é do tipo "...– realidade – indivíduo – ação - ... ", executado "pela motivação animal de

¹³ Entende-se nesta pesquisa como princípio o fato de existirem acontecimentos marcantes no tocante ao movimento de surgimento do Programa Etnomatemática, o qual acreditamos ser importante relatar.

sobrevivência, mas subordina esse ciclo à transcendência, através da consciência do saber/fazer, isto é, faz porque está sabendo e sabe por estar fazendo”. (D’AMBROSIO, 2002, p. 53, grifos do autor)

Como consequência destes ideais que revelam uma educação para a paz, surgem outras vertentes de investigações que utilizam o termo Etnomatemática, mas que apresentam seus olhares com a finalidade de decodificar os conhecimentos matemáticos utilizados no meio sociocultural. Todavia, esta vertente tem como referência principal a matemática ocidental.

Ao cunhar o nome etnomatemática, D’Ambrosio concebia matemática como seu conhecimento nuclear, buscando ver como essa matemática aparecia em outros contextos culturais. Assim, assume que a etnomatemática surgiu de modo comparativo entre outras práticas e o conhecimento matemático ocidental, frisando, porém, que sua concepção mudou com o tempo, tornando-se uma teoria do conhecimento. (MIARKA, 2011, p. 116)

Para esclarecimentos dos princípios inerentes ao Programa Etnomatemática, podem ser pontuadas duas vertentes principais: uma referente aos fatos correlatos da vida pessoal e profissional do professor Ubiratan D’Ambrósio e outra vista por ele, no que diz respeito à relação do homem com a natureza bem como, suas necessidades.

Com relação à vida pessoal do professor Ubiratan D’Ambrósio, na década de 1970, recebeu indicação para orientar o programa conhecido como “*Centre pédagogique supérieur de Bamako*”, na República do Mali, continente africano, onde realizava orientações em intervalos de poucas semanas durante todo o ano. Essa atividade propiciou o conhecimento e a vivência de outras experiências culturais, diferentes daquelas de origem europeia (KNIJNIK, 2004; SANTOS, 2007). Essa experiência, segundo Ubiratan:

[...] começou a me despertar outras formas de saber, sentir, ser matemático, que não as formas ocidentais e aí está a germe da minha reflexão do que viria a ser etnomatemática. Aí começa também uma reflexão sobre a questão: “puxa vida, o que adianta eu ter uma tese?” [...] D’AMBROSIO perguntava-se, então, sobre o tipo de matemática que seria interessante para as comunidade/povos às/aos pertenciam seus alunos: será que haveria a possibilidade da gente dirigir pesquisa matemática, física, química, a pesquisa de alto nível em contato com o ocidente, mas visando a interesses locais?” (SANTOS, 2007, p. 263).

Diante de tais questionamentos, D’Ambrosio expõe as primeiras indagações e ideias propulsoras de seu discurso. Dessa forma, acreditamos que esse contexto propiciou o início da compreensão do que, posteriormente, se tornou

Programa Etnomatemática. Um dos marcos de utilização desta palavra, por Ubiratan D'Ambrosio, seu principal idealizador e representante foi durante *Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science*, durante uma seção "*Native American Science*". Outro momento relevante da terminologia foi em, em agosto de 1984, por ocasião do 5º Congresso Internacional em Educação Matemática, realizado em Adelaide, Austrália.

Na década de setenta iniciou-se, a partir do Terceiro Congresso Internacional de Educação Matemática/ICME 3, realizado em 1973, em Karlsruhe, Alemanha, uma atenção especial sobre aspectos históricos, culturais, sociais e políticos da Educação Matemática (D'AMBROSIO, 1979). No Quinto Congresso Internacional de Educação Matemática/ICME 5, realizado em 1984, em Adelaide, Austrália, foi lançado o Programa Etnomatemática no cenário internacional. Desde então, essa área de pesquisa prosperou. Em 1985 foi criado o International Study Group on Ethnomathematics/ISGEm, que publica regularmente um Newsletter, em inglês e em espanhol. O Primeiro Congresso Internacional de Etnomatemática (ICEm 1) realizou-se em Granada, Espanha, de 2 a 5 de setembro de 1998, o ICEm 2 foi em 2002, em Ouro Preto (MG), o ICEm3 em 2006, em Auckland, Nova Zelândia, e o ICEm4 deverá ser realizado em 2004, em Baltimore, USA. No Brasil, muitas pesquisas se desenvolveram, produzindo inúmeras dissertações de Mestrado e teses de Doutorado, em várias universidades. Foram realizados importantes eventos. Destaco o Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática/1º CBEm, realizado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, em 2000, o 2º Congresso Brasileiro de Etnomatemática/2º CBEm, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN, em Natal (RN), em 2004, e o 3º Congresso Brasileiro de Etnomatemática/3º CBEm, realizada na Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, em Niterói (RJ), em 2008. (D'AMBROSIO, 2008, p.14)

Este avanço em relação à utilização das bases teóricas do Programa Etnomatemática por diferentes pesquisadores apresenta a necessidade do momento histórico de se ter um programa de pesquisa que pudesse abarcar todas as tônicas de pesquisas que estavam sendo desenvolvidas, a saber: Paulus Gerdes com a expressão: sociomatemática da África (ZASLAVSKY, 1973); Matemática espontânea (D'AMBROSIO, 1982), Matemática oral (CARRAHER, 1982 e KANE, 1987), Matemática escondida ou congelada (GERDES, 1982, 1985 e HARRIS, 1987), dentre outras.

Todas tiveram um repouso teórico nas fundamentações do Programa Etnomatemática, sugerido por Ubiratan D'Ambrosio em 1985. Elucidar uma definição ou conceito para Etnomatemática caracteriza-se como uma tarefa muito difícil e discutível. D'Ambrosio (2008) busca na etimologia a explicação para a palavra.

A palavra etnomatemática, como eu a concebo, é composta de três raízes: etno, e por etno entendo os diversos ambientes (o social, o cultural, a natureza, e todo mais); matema significando explicar, entender, ensinar, lidar com; tica, que lembra a palavra grega tecné, que se refere a artes, técnicas, maneiras. Portanto, sintetizando essas três raízes, temos etno+matema+tica, ou etnomatemática, que, portanto, significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais. (D'AMBROSIO, 2008, p.8)

Este contexto, que diferentemente do que sugere o nome Etnomatemática, não é apenas o estudo de “matemáticas” das diferentes “etnias”, o conceito vai além deste propósito. Observa-se que para a composição da palavra Etno-matema-tica, foram utilizadas as raízes Etno, Matema e Tica, com o intuito de ressaltar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e socioculturais, políticos e econômicos da realidade (etno).

Em Miarka (2011, p. 53), D'Ambrosio responde suas ideias sobre o que é etnomatemática da seguinte maneira: “olha, eu vejo a etnomatemática cada vez mais como uma teoria do conhecimento. É... examino...isso já tá escrito em vários trabalhos e agora isso aí começa a tomar corpo”.

Trata-se de um movimento, caracterizado por D'Ambrosio, que busca romper com o entendimento de Etnomatemática como matemática étnica. D'Ambrosio (2002), sugere, que o termo empregado seja “Programa Etnomatemática” e não simplesmente “Etnomatemática” devido ao caráter dinâmico que envolve os diversos tipos de conhecimento. Torna-se de suma importância dar visibilidade à insistência desse educador em utilizar o termo Programa Etnomatemática ao invés de simplesmente Etnomatemática. Não se trata somente de uma discussão epistemológica que cerca as teorias dos epistemólogos. Para D'Ambrosio (2001, p. 17), “as críticas às propostas epistemológicas que popularizam a filosofia da ciência dos anos 70 em torno de Popper e Kuhn é que colocam em campos estranhamente opostos Lakatos e Feyerabend” tiveram influência em seu interesse pela etnomatemática.

D'Ambrosio (2005) afirma que:

A principal razão resulta de uma preocupação que tenho com as tentativas de se propor uma epistemologia, e, como tal, uma explicação final da Etnomatemática. Ao insistir na denominação Programa Etnomatemática, procuro evidenciar que não se trata de propor uma outra epistemologia, mas

sim entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos (p. 17).

Segundo D'Ambrosio (2005), a denominação Programa Etnomatemática é mais condizente com a postura de busca permanente, já que a realidade está em incessante modificação. Existem várias pesquisas que utilizam o prefixo etno, por exemplo: Etnobotânica; Etnoastronomia; Etnobiologia, dentre outras. A popularização de pesquisas nesta vertente “Etno + disciplina e/ou área de interesse” confunde o termo Etnomatemática como sendo “etno + disciplina de matemática” o que é uma concepção contrária daquela defendida por D'Ambrósio, conforme a argumentação apresentada nos parágrafos anteriores.

Acreditamos ser relevante destacara relação do pesquisador com o “Outro” e, o Programa Pesquisa no sentido de Lakatos.

A relação do investigador com outras culturas e, conseqüentemente, com outras formas de pensar, agir, de se posicionar e com diferentes formas de conhecimento, o leva a tomar uma posição frente ao que é do “outro”. Em Miarka (2011, p. 65) D'Ambrosio afirma:

A ideia dele foi essa, de ouvir o outro. Por isso que a gente ouve o outro, procura ouvir mais do que a gente fala. E ao ouvir o outro você de algum modo tá deixando neutro o seu, mas não fica, porque na hora de interpretar você... Esse eu acho que é o grande programa metodológico.

Observa-se que em várias pesquisas que utilizam o termo Etno, o pesquisador se insere em outro contexto sociocultural, porém, com seus pressupostos, para analisar o conhecimento do “outro” à luz do conhecimento que foi ou é apreendido e difundido por ele na academia. Vale ressaltar que o Programa Etnomatemática, concebido nesta pesquisa, não vai ao encontro desta perspectiva, ao contrário, busca o diálogo entre as diferentes formas de compreender o fenômeno, em seus diferentes contextos socioculturais. D'Ambrosio, argumenta:

Pareceu-me mais adequado evitar que a etnomatemática surgisse como uma outra disciplina. Mais apropriadamente, é tratá-la como um programa de pesquisa, cujas perguntas diretrizes são: a) Como práticas *ad hoc* e soluções de problemas se desenvolvem em métodos? b) Como métodos se desenvolvem em teorias? c) Como teorias se desenvolvem em invenções científicas?¹⁴

¹⁴ Disponível em <<http://professorubiratandambrosio.blogspot.com.br/2010/10/gaiolas-epistemologicas-habitat-da.html#.UxdZAPIdXfl>> Data de acesso 12/2013

A denominação de Programa Etnomatemática proporciona uma tentativa de desfazer interpretações errôneas, no que diz respeito às palavras etno e matemática. A separação da palavra etnomatemática (etno + matemática) pode levar a um entendimento equivocado de matemática étnica. Sobre étnico, ressalta-se que não se limita à matemática de índios, de africanos, de chineses etc.

Nessa perspectiva, Ferreira (2005) aponta:

Assim, ao considerar a etnomatemática como o estudo da matemática no contexto de uma etnia, que não possui este campo como categoria de conhecimento, o pesquisador entra em contradição com a própria vontade que tem de ultrapassar a ideia de *universalidade*, frequentemente flagrada nos pensamentos de matemáticos ditos profissionais. A contradição surge deste posicionamento por estar a ele associado, mesmo que despercebidamente, a concepção equivocada que vê a universalidade como uma característica da própria etnomatemática. Esse é mais um motivo que torna, *importante insistir que o Programa Etnomatemática não é o estudo de matemática étnica, como alguns o interpretam* (D'AMBROSIO, 2004b, 287). A percepção deste fato possibilita às pesquisas de perfil etnomatemático adentrar o fazer, o pensar, o lidar, o imaginar, o explicar e o aprender, comuns a outras culturas, sem, no entanto, estarem condicionadas ou presas ao construto particular denominado matemática (p. 119-120).

Tanto Ferreira (2005) quanto Ribeiro (2006) entendem que, embora o Programa Etnomatemática possa sugerir uma ênfase na Matemática, observa-se um estudo da evolução cultural da humanidade no seu sentido macro; Notam-se as manifestações matemáticas. Nessa perspectiva, a Etnomatemática tomou uma direção de crescente importância na História, Educação e Filosofia da Matemática.

A ideia principal de propor um programa de pesquisa no sentido lakatosiano deve-se ao fato de Lakatos se estabelecer em diferentes correntes da Filosofia da Matemática, ou seja, não adota uma linha específica – o que corrobora com a Etnomatemática que propõe um enfoque epistemológico alternativo, associado a uma historiografia mais aberta e ampla. Isto implica em uma dinâmica de tomada de posições e a não adoção de critérios epistemológicos rígidos.

A adoção do termo “programa” está, evidentemente, ligado à crítica que Imre Lakatos faz dos enfoques de Karl Popper e de Thomas S.Kuhn à filosofia das ciências. Lakatos diz ‘Nos últimos anos eu tenho advogado uma metodologia de programas de pesquisa científica, que resolvem alguns dos problemas que ambos Popper e Kuhn não conseguiram resolver’.¹⁵

¹⁵ Disponível em <<http://professorubiratandambrosio.blogspot.com.br/2010/10/gaiolas-epistemologicas-habitat-da.html#.UxdZAPIdXfl>> Data de acesso 12/2013

É importante pontuar que D'Ambrósio não define a Etnomatemática como uma ciência no sentido proposto por Lakatos. Segundo D'Ambrósio a ideia emergiu a partir das leituras das teorias de Lakatos, nas quais este autor não se posiciona dentro do que caracteriza programa de pesquisa, aberturas, apresentando possibilidades à dinâmica cultural, indo ao encontro do Programa Etnomatemática. Nesta direção, D'Ambrósio relata em Miarka (2011, p 65) que:

[...] essa angústia de dizer etnomatemática, o que é matemática, ficar preso a isso começou a me incomodar e aí eu vi o Lakatos que também tentou se livrar desse negócio do Kuhn e do Popper e falou isso aí não para. A gente tá mudando sempre, como eu mudei. Comecei pensando, não posso negar que um ponto de partida foi matemática comparada com outras culturas. Bom, aí eu quero me livrar disso. Bom, tô tentando me livrar e provavelmente acabo a minha vida sem conseguir me livrar totalmente disso. Por isso eu chamo um programa, e nesse programa eu me inspirei no Lakatos porque o programa carrega nele esse negócio de dinâmica. Não é uma coisa terminada. Ele não te dá uma teoria final. Foi aí que eu... por isso que eu falei no Lakatos em alguns trabalhos [...]

D'Ambrosio e Lakatos consolidam a possibilidade de dinamizar, dar um movimento à teoria do conhecimento, nomeadamente o Programa Etnomatemática. O que lhe faz escapar das "gaiolas" de Popper, de Thomas Kuhn. No entanto, encontra-se atrelado na busca de um "núcleo firme" – outra gaiola. É neste contexto que D'Ambrosio tem inspiração e descreve a Metáfora das gaiolas.

Na metáfora das gaiolas, D'Ambrosio tece fortes críticas ao modelo escolar disciplinar, no qual existem diferentes gaiolas, específicas de cada área de conhecimento e, estas não dialogam. Desta forma, a formação do cidadão via este modelo fica condicionada a cada gaiola, a uma única visão disciplinar. D'Ambrosio sugere uma formação que supere este contexto, defendendo que para superar este modelo, o cidadão deve sair, como passarinho, dessas gaiolas e junto ao passarinho de outra gaiola, voar juntos à procura de alguma coisa. Logo, criando um modo novo de voar. Nesta busca de encontrar novos caminhos, desvendar o que está oculto, olhar de outra perspectiva, voar juntos, fora das gaiolas, deve-se valer dos saberes já estabelecidos, as disciplinas, e a experiência do cidadão e dos outros, utilizando-as em outros contextos.

A proposta de D'Ambrosio é a valorização do que já existe, agregando sempre o novo na contínua construção do conhecimento.

Um programa de pesquisa, segundo a teoria de Lakatos, constitui-se de um “núcleo firme” que consiste em um conjunto de hipóteses ou teoria irrefutável por decisão dos pesquisadores. De acordo com a linguagem usada por Lakatos, a Etnomatemática repousa sobre um “núcleo orgânico”: a transdisciplinaridade e a multiculturalidade. D'Ambrosio, em conversas, argumenta que está em desacordo com muitos autores da transdisciplinaridade que procuram um núcleo firme para ela. E também com autores da Etnomatemática que querem fazer o mesmo, encontrar paradigmas e bases epistemológicas para a etnomatemática, isto é, engaiolar a etnomatemática.

Ao utilizar Lakatos, D'Ambrosio não está engaiolando a Etnomatemática, ele encontrou em Lakatos uma possibilidade de não ficar preso ao entendimento de Etnomatemática como sendo somente uma matemática étnica. O Programa Etnomatemática concebido se constitui em um programa de investigação historiográfica consoante com a perspectiva de Lakatos (D'AMBROSIO, 2005).

O Programa Etnomatemática se originou em um contexto propício ao entender o fazer, bem como ao saber de diferentes grupos socioculturais. No entanto, remete à dinâmica da evolução desses saberes e fazeres em contato com outras culturas – possibilitando o *diálogo intercultural*.

Se em vários contextos culturais não há uma categoria de conhecimento que sequer se assemelhe à matemática, então não há coerência em atribuir indistintamente à etnomatemática o significado de *matemática étnica*. No entanto, vários pesquisadores promovem, ora diretamente, ora nas subyacências dos seus textos ou palavras, esse entendimento equivocado. A confusão que causam dificulta o aprofundamento ou a sensibilização necessária a um diálogo intercultural. Afinal, em um diálogo desta natureza, não cabe a nenhuma das partes fazer do seu modo particular de conhecer o *modo de conhecer*. (FERREIRA, 2005, p.118, grifos do autor)

O Programa Etnomatemática explicita o modo de conhecer a visão de mundo do “outro”, resultando o conhecimento em um fruto de toda uma interação cultural. Nesta interação, é importante destacar como se representa o outro. Segundo D'Ambrosio (2005), o ponto de partida são os diferentes *etnos*, que dependem do contexto, social, natural, etc. O encontro entre estes *etnos*, gera uma busca de explicações, a busca de entender, o *matema*. Instauram-se assim, outras formas de se ver, de conhecer, gerando uma teoria do conhecimento. A maneira de fazer com que isso tenha continuidade, de passar de um para outro, são as *ticas*.

2.2. Formação de Professores e o Programa Etnomatemática

Ao pensarmos a prática pedagógica do professor, percebemos que ela está envolvida em várias manifestações num determinado espaço e tempo, no qual o aluno, o professor, o currículo e o contexto se inter-relacionam. Desse modo, tanto as ideias e vivências de mundo, pensamentos, sentimentos, ações, sobretudo a bagagem de suas próprias experiências como aluno ou professor se confluem, como também, o contexto na dinâmica destas situações. Segundo D'Ambrósio (1996, p.89) “o currículo, visto como estratégia de ação educativa leva-nos a facilitar a troca de informações, conhecimentos e habilidades entre alunos e professor/alunos, por meio de uma socialização de esforços em direção a uma tarefa comum”. Nesse sentido, o currículo deve ser construído com base na ação e reflexão, considerando a realidade sob a qual está inserido, e as condições socioculturais que permeiam as relações de ensino e aprendizagem.

Consideramos que o fulcro de tais discussões envolve substancialmente o papel do professor na perspectiva do desenvolvimento profissional, uma vez que a sociedade passa por constantes mudanças impondo à escola maiores responsabilidades, fato que faz reconhecermos o professor também como responsável pelas transformações, tanto na escola como também na sociedade. A valorização da criatividade dos alunos do Ensino Fundamental, Médio e Superior, sobretudo no desenvolvimento de atividades que tornem os estudantes sensíveis aos estímulos do ambiente, e consigam resolver problemas não convencionais são características próprias de um professor que, ao trabalhar dessa maneira, necessita de uma formação que lhe dê fundamentação teórica e autonomia intelectual para escolher metodologias, e compreender as razões para a utilização das mesmas e instigue a curiosidade.

As ideias de Freire (1996) ilustram a perspectiva em tela:

O exercício da curiosidade convoca a imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do achado de sua razão de ser. [...]. Satisfeita uma curiosidade, a capacidade de inquietar-me e buscar continua em pé. (FREIRE, 1996, p.88).

Neste trabalho, a formação de professores é abordada na perspectiva do Programa Etnomatemática, que assume, segundo Bello (2004, p. 378), a

perspectiva de “entender o discurso, a narrativa e os enunciados produzidos por um determinado grupo social”.

O Programa Etnomatemática pode abrir margens para o professor colocar-se nesse processo de entender o “outro” e, propiciar o diálogo entre os diferentes tipos de saberes e fazeres oriundos dos alunos e da própria estrutura do conhecimento específico, constituído historicamente.

Fantinato e Santos (2007) destacam três aspectos que caracterizariam a a prática docente numa perspectiva do Programa Etnomatemática: *a disposição para o diálogo, a capacidade de estabelecer relações e a vivência da autonomia*.

Entendemos o diálogo na perspectiva de Freire (1980, p. 42):

O diálogo é o encontro entre os homens, mediatizados pelo mundo, para designá-lo. Se ao dizer suas palavras, ao chamar ao mundo, os homens o transformam, o diálogo impõe-se como o caminho pelo qual os homens encontram seu significado enquanto homens; o diálogo é, pois, uma necessidade existencial.

Freire (1987) sugere que a Educação deva ocorrer por meio do diálogo, em que professor e aluno sejam igualmente sujeitos do aprendizado, de maneira que o conhecimento que o aluno já possui seja tão importante quanto àquele que o professor traz consigo, o que possibilita uma construção conjunta de saberes e fazeres. Domite (2004) sinaliza que muitas práticas docentes têm desconsiderado o educando e o seu conhecimento, determinando um afastamento do contexto sociocultural em que os sujeitos estão inseridos. O referido autor considera que a formação de professores em uma perspectiva do Programa Etnomatemática se constitua de forma que:

[...] não apenas voltada para o conhecimento cultural do educando e formas que favorecem uma discussão e legitimação da mesma pelos educandos, mas também para a atualização científica e pedagógica geral da matemática que aí está, de modo a contestá-la ou incorporá-la na medida da situação problema em questão (DOMITE, 2004, p. 429).

A formação de professores, neste contexto, indica nova postura, um novo olhar dos professores para os educandos. Concordamos com Domite (2004, p.419) ao identificar “que o educando não tem estado de todo fora das propostas de formação de professores, mas também não está dentro.”

Destarte, cada contexto sociocultural e cada educando tem seu modo de quantificar, contar, de sistematizar o conhecimento. O que acontece, em geral, é que o sistema escolar desconhece esse fato. Uma consequência direta dessa postura é ignorar o passado sociocultural do educando e o contexto sociocultural em que se instaura a comunidade escolar. No entanto, uma postura educacional visa à valorização do conhecimento que o educando traz de suas vivências e de seu contexto, o que leva muitos profissionais da educação a pensarem que a proposta do Programa Etnomatemática significa a rejeição da matemática acadêmica.

Sobre a outra ótica da formação de professores explicitada por Fantinato e Santos (2007), *a capacidade de estabelecer relações*, nos leva ao entendimento de que o Programa Etnomatemática pode subsidiar as ações do professor, tais como: refletir e legitimar o contexto sociocultural e econômico de seus educandos; repensar o currículo, de forma a indagar o que educando deseja transformar; subsidiar ações que propiciem as aprendizagens dentro e fora do contexto escolar efetivando a autonomia ao educando em sua própria aprendizagem e pensar em uma Educação para Paz. Como argumenta Bello (2008):

A Etnomatemática, ao procurarmos torná-la uma proposta pedagógica para o ensino de matemática, tem passado a compartilhar do ideário de uma educação para a cidadania, para a produção de cidadãos críticos, conscientes da sua realidade e plausíveis de transformações, com efeitos futuros para a paz e a felicidade da humanidade (BELLO, 2008, p. 3).

Bello (2008) sinaliza que o Programa Etnomatemática como pressuposto pedagógico para o ensino deve dar ciência ao professor que os objetivos didáticos e pedagógicos não se restringem ao conteúdo específico, mas para ações que efetivem uma transformação no educando.

Nesta perspectiva didático pedagógica do Programa Etnomatemática, observamos também que, em geral, os professores não consideram o conhecimento do educando como ponto de partida para desenvolverem os conteúdos programáticos. Como ressalta Paulo Freire:

[...] vida que vira existência se matematiza. [...] Eu acho que uma preocupação fundamental, não apenas dos matemáticos, mas de todos nós, sobretudo dos educadores, a quem cabe certas decifrações do mundo, eu acho que uma das grandes preocupações deveria ser essa: a de propor aos jovens, estudantes, alunos homens do campo que, antes e ao mesmo tempo em que descobrem que 4 vezes 4 são 16, descobrem também que há uma forma matemática de estar no mundo". (ENTREVISTA: D'AMBROSIO, FREIRE, DOMITE, 2009).

Na proposta de Paulo Freire, em entrevista (ENTREVISTA: D'AMBROSIO, FREIRE, DOMITE, 2009), revela que as ações didático pedagógicas devem abrir espaços para a *autonomia* no sentido de desvelar o mundo. Neste sentido, Fantinato e Santos (2007) discutem o espaço que o docente concede a seus educandos, respeitando os saberes e fazeres dos mesmos e também respeitando seus próprios saberes e fazeres.

No processo didático pedagógico do professor, em geral, questões de como intervir no currículo estabelecido, no sentido de atender as necessidades particulares dos educandos contemplando as especificidades dos mesmos, nos faz compreender que a conquista da autonomia do professor e do educando, tendo como referência o pensar e agir precisa estar idealizada em uma perspectiva dinâmica dialogal entre os saberes e fazeres de todos os protagonistas envolvidos no processo.

Por sermos seres de cultura, nós, homens e mulheres, somos necessariamente dependentes. **Ser autônomo** é ter capacidade de assumir essa dependência radical derivada de nossa finitude, estando assim livres para deixar cair as barreiras que não permitem que os outros sejam outros e não um espelho de nós mesmos (FREIRE, 1997, p. 46, grifo nosso).

Neste contexto, é pertinente enaltecer que a perspectiva de destacar o papel do professor, entendendo-o como mais que um orientador, transmissor de conhecimentos, pois, além de planejar e executar sua missão de mediador do processo de ensino-aprendizagem, é necessário refletir criticamente sobre sua prática e intervir no processo pedagógico. Nesse sentido, compreende-se que o Programa Etnomatemática promove uma perspectiva pedagógica, concebendo-a mais como uma atitude a ser adotada do que um método propriamente dito.

Entende-se que não é sair de um “modelo” posto de formação de professores e constituir outro, haja vista que o Programa Etnomatemática não tem esta finalidade. Sobre este elemento de mudança de “modelo”, Domite (2004) ressalta que as iniciativas da teoria de Schön (1997), desde a década de 80 merecem certa análise. De acordo com Domite (2004), as ideias de Schön (1987) têm sido preciosas para o desenvolvimento profissional de um professor crítico e reflexivo. É possível afirmar que Schön (1987) se opõe à forma centralizadora do

formador e elucida a figura do educando. Schön (1987) volta-se para o foco dos modos de ser e saber dos professores, a partir da reflexão contínua destes sobre a própria prática.

Um dos aspectos positivos da iniciativa de Schön (1987) é opor-se ao modelo de racionalidade técnica¹⁶ que se caracteriza a formação do professor. Segundo Gómez (1997), está centrada no desenvolvimento de competências e capacidades técnicas, sendo, pois, uma característica de formação de professores preocupante. Será que esta pode fazer com que a realidade sociocultural, os conhecimentos próprios das vivências dos educandos se adéquem aos esquemas já estabelecidos?

Nessa perspectiva, entende-se que o Programa Etnomatemática tem ideais que se opõem ao modelo da racionalidade técnica, principalmente no que diz respeito à formação de professores.

O campo de pesquisa Programa Etnomatemática é assumido como o cerne para o desenvolvimento das atividades educativas, não como substituição da matemática, mas por compreender que os conhecimentos matemáticos poderão ser tratados no ambiente escolar por meio de abordagens que centrem não simplesmente nos **modelos específicos categorizados como de racionalidade e universalidade**, para tanto, quando fundados na perspectiva da etnomatemática possibilitará ao alunado construir seus saberes alinhados à aquisição dos elementos significativos para suas relações junto à sua realidade sociocultural (RIBEIRO, 2006, p.97-98, grifo nosso).

A formação de professores na perspectiva de refletir sobre a diversidade, não deve considerar apenas os aspectos didáticos da relação professor e educando, ou adotar o “modelo da racionalidade técnica”, pois o reconhecimento da identidade cultural dos educandos é fundamental ao seu desenvolvimento educacional. Por conseguinte, de acordo com essa perspectiva (DOMITE, 2004), a formação de professores estimula nos docentes atitudes de emersão de modos de raciocinar dos educandos, legitimando saberes construídos em diferentes contextos e favorecendo a construção de estratégias pedagógicas que lidem com as aprendizagens de fora da escola e da escola

¹⁶ Entendemos por lógica do modelo de racionalidade técnica como uma concepção epistemológica da prática, herdada do positivismo, que prevaleceu ao longo do século XX, servindo de referência para a educação e socialização dos profissionais em geral e dos docentes em particular. [...] A atividade do profissional é sobretudo instrumental, dirigida para solução de problemas mediante a aplicação rigorosa de teorias e técnicas científicas (GÓMEZ, 1997, p. 96).

É pertinente enaltecer que a perspectiva de destacar o papel do professor é de colocá-lo como mais que um orientador, transmissor de conhecimentos, pois, além de planejar e executar sua missão de mediador do processo de ensino-aprendizagem, deve-se refletir criticamente sobre sua prática e intervir no processo pedagógico. Nesse sentido, compreende-se que o Programa Etnomatemática promove uma perspectiva pedagógica, concebendo-o mais como uma atitude a ser adotada do que um método propriamente dito.

O Programa Etnomatemática pressupõe um novo modo de o professor conceber as suas ações didáticas pedagógicas.

Com a discussão da etnomatemática estamos buscando ajudar o professor e a professora a estabelecer modelos culturais de crença, de pensamento e comportamento, no sentido de refletir não só o potencial do trabalho pedagógico que leva em conta os 'saberes' dos alunos e alunas como o de uma aprendizagem, pela escola, mais significativa e que dê mais poder e domínio sobre a própria aprendizagem. (DOMITE, 2000, p. 43)

Nesse sentido, o programa pode apresentar contribuições no sentido do professor reconhecer e fortalecer as raízes culturais do educando, não somente com o intuito de apresentar uma nova Matemática.

No que se refere a uma pedagogia pela via da etnomatemática, propriamente dita, é natural pensarmos a formação de professores/as voltada não apenas para uma visão da matemática e das formas que favorecem a sua apropriação pelos alunos/as, mas também para a atualização científica e pedagógica geral da matemática que aí está [...]. (DOMITE, 2000, p. 47)

De forma a não ficarmos presos à resposta desta pergunta, D'Ambrósio argumenta:

Não se trata de ignorar nem rejeitar a matemática acadêmica, simbolizada por Pitágoras. Por circunstâncias históricas, gostemos ou não, os povos que, a partir do século XVI, conquistaram e colonizaram todo o planeta, tiveram sucesso graças ao conhecimento e comportamento que se apoiava em Pitágoras e seus companheiros da bacia do mediterrâneo. Hoje, é esse conhecimento e comportamento, incorporados na modernidade, que conduz o nosso dia-a-dia. Não se trata de ignorar nem rejeitar conhecimento e comportamento modernos. Mas, sim, aprimorá-los, incorporando a ele valores de humanidade, sintetizados numa ética de respeito, solidariedade e cooperação (D'AMBROSIO, 2005, p. 42-43).

D'Ambrósio (1996) afirma que os problemas relativos aos cursos de formação de professores não serão resolvidos apenas com mudança de currículo, mas, na amplitude que caracteriza a construção de valores construídos pelo professor. É importante ressaltar que o futuro professor necessita adquirir uma série de competências que só ocorrerá com experiências práticas.

Entende-se que o ensino da Matemática na abordagem do Programa Etnomatemática permite uma visão crítica da realidade e possibilita também ao aluno optar pela forma de resolver suas questões na medida em que não impõe o saber institucionalizado ou mecânico, possibilitando a escolha de qual procedimento se pretende utilizar. Nesse contexto, o ensino da Matemática tem significado e importância, já que ela se faz presente e necessário para se compreender o contexto sociocultural.

Nessa perspectiva, o Programa Etnomatemática, quando volta seu olhar aos contextos educativos, destaca as disjunções entre práticas matemáticas locais e escolares e contribui para problematizar a hegemonia do conhecimento “acadêmico-matemático” e atuando como uma forte fonte de crítica à forma como esse conhecimento tem sido transmitido para as instituições escolares. Essas instituições, por sua vez, têm-se apropriado da Matemática de tal maneira que, apesar de existir atividade matemática nos diferentes grupos sociais, essa perspectiva da Matemática é ignorada pela escola.

Segundo D'Ambrosio (2009), o Programa Etnomatemática abre amplas possibilidades de pesquisa e de ação pedagógica. Para tanto, um passo essencial é liberar-se do padrão eurocêntrico e procurar entender, dentro do próprio contexto sociocultural do indivíduo, seus processos de pensamento e seus modos de explicar, de entender e de se desempenhar na sua realidade. Nesta perspectiva, torna-se relevante a discussão da Etnomatemática e a formação de professores de Matemática como um dos grandes desafios para o presente e para o futuro.

2.3. Transdisciplinaridade, Multiculturalismo e visão holística frente à formação de professores

Com este tópico, pretende-se tecer um olhar frente à formação docente a partir das implicações epistemo-metodológicas da transdisciplinaridade, do

multiculturalismo e da visão holística frente à formação de professores das diferentes áreas.

No que tange a transdisciplinaridade, esta vai além da interdisciplinaridade, em sua busca de superar a visão disciplinar do conhecimento, tendo fomentado a constituição de outras “disciplinas”. Além disso, segundo Miarka (2011, p. 116), “D’Ambrosio indica a transdisciplinaridade como fundamental no estudo em etnomatemática, por ir além do conceito de disciplinas estabelecido pelo contexto europeu.

Ressalta-se que a dinâmica de evolução do mundo passa por processos de transformações aligeirados e profundos. Essa passagem corresponde ao que Santos (2002) denomina de período de transição paradigmática. Segundo este autor, um paradigma emergente pós-moderno, vem se sobrepondo gradativamente àquele estabelecido pela Ciência Moderna.

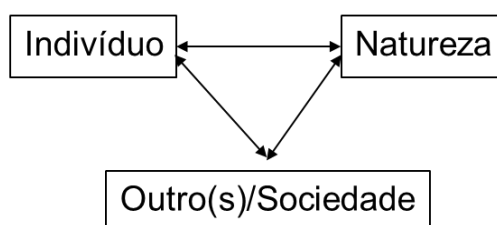
O que nos leva a questionar se a estrutura disciplinar na formação do cidadão está atendendo a essa dinâmica que o mundo passa. Interessante que nesse novo momento, caracterizado pelo avanço tecnológico, a sociedade está aberta para a aceitação de elementos qualitativamente novos sejam produtos, teorias, modelos e formas de soluções anteriormente considerados suficientes na resolução de problemas científicos, humanos, culturais e sociais. E, geralmente estes elementos não estão se categorizando em “gaiolas epistemológicas”, em disciplinas. Neste sentido, D’Ambrosio (2005) conceitua interdisciplinaridade realizando analogia com “gaiolas epistemológicas:”

São verdadeiras gaiolas epistemológicas [as disciplinas]: quem está dentro da gaiola só voa dentro da gaiola, e não mais do que isso. Somos pássaros tentando voar em gaiolas disciplinares. Surgem, obviamente, as deficiências desse conhecimento, e começamos a perceber fenômenos e fatos que não se encaixam em nenhuma das gaiolas. [...] Aí estamos dando um passo para a interdisciplinaridade, onde encontramos com outros e, nesse encontro, juntos, misturando nossos métodos, misturando nossos objetivos, mesclando tudo isso, acabamos criando um modo próprio de voar. E nascem as interdisciplinas. Essas interdisciplinas acabam criando suas próprias gaiolas. [...] As disciplinas vão se amarrando, criando padrões epistemológicos próprios, e a gaiola vai ficando muito maior. Podemos voar mais, mas continua sendo gaiola. Acho que não é demais querermos voar mais, fora das gaiolas, sermos totalmente livres na busca do conhecimento. [...] A interdisciplinaridade é um passo muito difícil, sem o qual não se pode dar qualquer passo seguinte (D’AMBROSIO, 2005, p. 72).

D'Ambrósio (2005) define que a interdisciplinaridade, por sua vez, compõe-se de um grupo de disciplinas conexas e com objetivos comuns, dentro de um espaço que ocorre intensa troca entre as mesmas, com o objetivo de superar as próprias fronteiras. No entanto, foram constituídas outras disciplinas, a partir da relação das disciplinas, que segundo D'Ambrósio (2005) não dará conta de reconhecer as dimensões sensoriais, místicas, emocionais, intuitivas e racionais do conhecimento, estes que são os princípios essenciais da transdisciplinaridade. Não se refere a um sentido disjunto, mas a uma “soma” destas dimensões, que com a integração da mente, corpo e cosmos possam dar um sustentáculo a um comportamento subordinado à ética de respeito, solidariedade e cooperação.

A ética tratada por muitos pesquisadores está condicionada aos valores epistemológicos da própria pesquisa, da própria Matemática, ou a ciência de uma forma geral. O pesquisador constitui sua ética dentro do conhecimento específico. O pesquisador produz o conhecimento, os produtos e as tecnologias de forma a visualizar o impacto dentro daquela produção; não sabe o que poderá ocorrer dentro de outro contexto maior. Por isso há a necessidade de uma ética maior, que dependa das inter-relações entre o indivíduo, o outro e a natureza para se constituir.

Figura 1: Interrelações entre o indivíduo, o outro e a natureza



Fonte: D'Ambrosio (2001, p. 71)

D'Ambrosio (2001) faz uso do triângulo metaforicamente e conceitua a vida como realização desse ciclo, denominado triângulo primordial. No entanto, ressalta que um dos grandes problemas que a humanidade enfrenta está situado nas relações [lados] entre indivíduos, outros(s)/sociedade e a natureza [vértices]. Chamamos a atenção para os lados, as relações, o contato entre natureza e indivíduo, indivíduo e outro(s)/sociedade e natureza com outro(s)/sociedade. Os problemas surgem e, no nosso imaginário, permeiam imagens que simbolizam esses problemas. A título de exemplificação: imaginar a destruição da floresta amazônica,

imaginar saberes e fazeres de uma etnia indígena que não teve contato com o não-indígena, a luta do Movimento Sem Terra com os grandes agricultores, o massacre das etnias indígenas, as relações entre dominador e dominado, entre outros grandes problemas da humanidade. Esses são problemas oriundos dos lados deste triângulo.

Desse modo, questiona-se: como se comportar frente a tais acontecimentos? Qual é a postura do professor e a função do ensino escolar frente a tais acontecimentos? O Programa Etnomatemática tem procurado compreender essas indagações na busca da paz universal, do equilíbrio e da harmonização dessas relações.

A dimensão epistemológica de tais problemas relacionados às relações entre os lados e os vértices do triângulo indica que os modos de pensamento e a reprodução do conhecimento se fazem em uma estruturação complexa. A formação do ser humano exige-se novos elementos, ao menos a percepção de que, sobretudo nos dias contemporâneos, vive-se uma época em que os conhecimentos científicos, técnicos e sociológicos apresentam-se em processo de interação profunda. Neste caso, a disciplinaridade perde espaço e, outras estruturas fazem mais sentido. Nesta direção, “[...] a transdisciplinaridade vai além das limitações impostas pelos métodos e objetos de estudos das disciplinas e das interdisciplinas”. (D’AMBROSIO, 2005, p.103).

Uma das limitações impostas pelos métodos e objetos é que “o parcelamento e a compartimentação dos saberes impedem apreender o que está tecido junto” (MORIN, 2000, p.45). E para que o fluxo do conhecimento, a comunicação intra e intercursos, bem como a aplicação dos conhecimentos à sociedade se façam de maneira produtiva e significativa, prima-se por instrumentos “didático-pedagógico-tecnológicos” que potencializem a prática preconizada.

Diante do apresentado, observa-se que a estrutura disciplinar que está posta pelas organizações curriculares de ensino não oferece possibilidades para se ofertar uma formação que venha atender essas junções que envolvem as raízes culturais do indivíduo/educando com o conhecimento específico de cada área de conhecimento.

Desse modo, há necessidade de propostas transdisciplinares para formação do indivíduo, “A transdisciplinaridade consiste essencialmente de uma análise crítica de geração e produção do conhecimento, da sua organização intelectual e social, e da sua difusão” (D’AMBROSIO, 1997, p.28). E, complementa

que “A transdisciplinaridade vai além das limitações impostas pelos métodos e objetos de estudos das disciplinas e das interdisciplinas”.

A transdisciplinaridade como o prefixo “trans” indica, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. Haveria alguma coisa entre e através das disciplinas e além delas? Do ponto de vista do pensamento clássico, não há nada, absolutamente nada, O espaço em questão é vazio, completamente vazio, como o vazio da física clássica. Mesmo renunciando à visão piramidal do conhecimento, o pensamento clássico considera que cada fragmento da pirâmide, gerado pelo big-bang disciplinar, é uma pirâmide inteira; cada disciplina proclama que o campo de sua pertinência é inesgotável. Para o pensamento clássico, a transdisciplinaridade é um absurdo (NICOLESCU, 1999, p. 16).

O autor mencionado acima considera que para o pensamento clássico não existe absolutamente nada, entre, através e além das disciplinas. Não se teria espaço para a transdisciplinaridade. No entanto, as revoluções conceituais trazidas pela física quântica explodiram modos diferenciados de conceber a realidade determinada econômica e politicamente por conceitos de determinismo, continuidade e localidade.

Nicolescu (2000) ainda considera que os Níveis de Realidade, a Complexidade e a Lógica do Terceiro Incluído definem uma metodologia da transdisciplinaridade. Ressalta-se que um dos grandes impactos culturais da revolução quântica é o de colocar em questão o dogma filosófico contemporâneo da existência de um único nível de Realidade. Portanto, sempre que há uma ruptura das leis gerais que regem determinados fenômenos há a manifestação de outro nível de realidade. Por exemplo, no nível do mundo físico, dois corpos não podem ocupar o mesmo espaço no mesmo momento. No mundo espiritual e/ou psíquico isto pode ser possível, dependendo do nível de realidade. Por conseguinte, trata-se de dois diferentes níveis de realidade.

Diante do contexto apresentado sobre os níveis de realidade, faz sentido expor a lógica do terceiro incluído – existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo é A e não-A. Essa lógica do terceiro termo incluído possibilita um entendimento que abarca diversos campos do conhecimento e é mais própria para explicação de fenômenos mais complexos. A transdisciplinaridade considera uma realidade multidimensional, sem que nenhuma dimensão tenha prioridade sobre a outra, com estrutura de múltiplos níveis.

O universo parcelado disciplinar esta em plena expansão em nossos dias. De maneira inevitável, o campo de cada disciplina torna-se cada vez mais estreito, fazendo com que a comunicação entre elas fique cada vez mais difícil, até impossível. Uma realidade multiesquizofrênica complexa parece substituir a realidade unidimensional simples do pensamento clássico. O indivíduo, por sua vez, é pulverizado para ser substituído por um número cada vez maior de peças destacadas, estudadas pelas diferentes disciplinas. E o preço que o indivíduo tem de pagar por um conhecimento de certo tipo que ele mesmo instaura (NICOLESCU, 1999, p. 12).

Nicolescu (2000) explicita que uma questão fundamental para o entendimento da transdisciplinaridade corresponde ao fato de identificar os diferentes níveis de realidade. Por nível de realidade, Nicolescu (2000) entende um conjunto de sistemas que são invariantes e regidos pela ação de regras gerais. O mundo quântico está dependente das leis quânticas, as quais são radicalmente diferentes das leis que regem o mundo macrofísico. Logo, têm-se duas condições de realidade diferentes quando dois conjuntos de sistemas estão condicionados a regras diferentes e que somente servem ao seu nível de realidade.

Entendo por Realidade, em primeiro lugar, aquilo que resiste a nossas experiências, representações, descrições, imagens ou formalizações matemáticas. A física quântica nos fez descobrir que a abstração não é um simples intermediário entre nós e a Natureza, uma ferramenta para descrever a realidade, mas uma das partes constitutivas da Natureza. Na física quântica, o formalismo matemático é inseparável da experiência. Ele resiste, a seu modo, tanto por seu cuidado pela autoconsistência interna como por sua necessidade de integrar os dados experimentais, sem destruir esta autoconsistência. Também noutro lugar, na realidade chamada “virtual” ou nas imagens de síntese, são as equações matemáticas que resistem: a mesma equação matemática dá origem a uma infinidade de imagens. As imagens estão latentes nas equações ou nas séries de números. Portanto, a abstração é parte integrante da Realidade. (NICOLESCU, 2000, p.7)

Os avanços científicos desde o século XX, mais precisamente na física com o surgimento de conceitos que a adentravam: como, por exemplo: o conceito da descontinuidade, a não separabilidade, causalidade global e local, o determinismo, dentre outros, enfim são conceitos que apresentaram outras formas de ver e conceber o mundo. Acredita-se que cientistas como Planck, Bohr, Einstein, e muitos outros, tinham esta noção de um novo olhar sobre o mundo e que estas novas descobertas abririam margens para vários questionamentos, de cunho religioso e/ou filosófico, por exemplo.

A soma dos conhecimentos sobre o Universo e os sistemas naturais, acumulados durante o século XX, ultrapassa em muito tudo aquilo que pôde ser conhecido durante todos os outros séculos reunidos. Como se explica que quanto mais sabemos do que somos feitos, menos compreendemos quem somos? Como se explica que a proliferação acelerada das disciplinas torne cada vez mais ilusória toda unidade do conhecimento? (NICOLESCU, 1999, p. 1).

Segundo Morin (1996) existe a necessidade de uma reforma no pensamento. O conhecimento técnico e científico mantém-se enraizado às especialidades, ou seja, a partir de um elemento do todo, busca-se a compressão deste todo – utilizando, portanto, a parte, sem levar em consideração o todo. Retira-se o objeto de sua totalidade, ligações, interlocuções, de seu ambiente e se insere no compartimento disciplinar dito especializado. Este processo decompõe a relação que a parte tem com o todo. A construção do conhecimento só se dá quando as partes interagem em busca de um objetivo comum, que é a construção do todo, sem negar o outro e sem considerar que a sua verdade é única e absoluta.

O pensamento complexo não considera um sistema segundo a alternativa do reducionismo (que quer compreender o todo partindo só das qualidades das partes), nem do holismo, que não é menos simplificador e que negligencia as partes para compreender o todo. Isso significa que abandonamos um tipo de explicação linear por um tipo de explicação em movimento, circular, onde vamos da parte ao todo, do todo as partes, para tentar compreender um fenômeno (MORIN, 1996, p.69).

A chamada inteligência técnica, constituída por meio da compartimentalização, da mecanização, pode levar o indivíduo a ter somente uma visão sobre o mundo. O problema da parte explicitada por Morin (1996) é que enxergamos algo por um olhar e achamos correto, validado. Isto nos leva a reduzir a uma ideia “impossível” de outras possibilidades. Neste foco das partes, acabamos por ignorar que existem mais soluções para o mesmo problema que uma única visão consiga determinar. E, desta forma, vale questionar o espaço para a complexidade. *Complexus* significa aquilo que é tecido junto, várias partes e olhares. Pensamento complexo busca distinguir (sem separar) e ao mesmo tempo reunir.

...o desafio da globalidade é também um desafio de complexidade. Existe complexidade, de fato, quando os componentes que constituem um todo como o econômico, o político, o sociológico, o tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre as partes e o todo, o todo e as partes. (MORIN, 2003, p. 14).

Diante do contexto, alguns dos elementos de Morin (1996) podem ser apontados: a recusa a um conhecimento geral e seguro que encubra as dificuldades e dúvidas do processo de compreensão; a busca por ajustes entre ordem e desordem, uma vez que para o autor a organização não pode ser reduzida à ordem, mas comporta uma “ideia enriquecida” de ordem, que engloba também a desordem; a junção entre o singular/local e o universal; compreensão do mundo a partir de uma abordagem transdisciplinar e sistêmica, procurando inclusive estabelecer combinações intersistêmicas entre natural e social. A relação entre sujeito e objeto entra em cena. Morin (2003, p. 14) destaca “o pensamento complexo é regido por um princípio de distinção, mas não de separação entre o objeto e o sujeito (...) pela relação entre observador e objeto observado.”

Morin (2000), trabalhando as relações entre o conhecimento, a educação e a complexidade do mundo contemporâneo explicita que:

Para articular e organizar os conhecimentos e assim reconhecer e conhecer os problemas do mundo, é necessária a reforma do pensamento. Entretanto, esta reforma é paradigmática e, não, programática: é a questão fundamental da educação, já que se refere à nossa aptidão para organizar o conhecimento. A esse problema universal confronta-se a educação do futuro, pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários (p. 35-36).

As críticas formuladas à educação convencional e as noções de mudança social, mudança cultural, emancipação e integração/complexidade constituem-se como referências preliminares para avaliar e discernir as diversas propostas para um novo tipo de educação.

Morin (1996), em sua teoria da complexidade, ressalta a importância de distinguirmos as diversas dimensões da realidade sem jamais separá-las. Para ele, importa ao contrário, integrá-las e considerar os efeitos de seu mútuo relacionamento. Desta forma se instaura a transdisciplinaridade, de acordo com D’Ambrósio (1997, p. 17):

O enfoque transdisciplinar, que substitui a arrogância do pretenso saber absoluto, que tem por consequências inevitáveis os comportamentos incontestados e as soluções finais, pela humildade da busca incessante, cujas consequências são respeito, solidariedade e cooperação.

O conhecimento disciplinar, por D'Ambrosio (1997), tem priorizado a defesa de saberes acabados, dificultando o surgimento (criação) de novos saberes e fazeres. A transdisciplinaridade assumindo a ausência de conclusão do ser humano rejeita a presunção do saber concluído e das certezas consagradas e propõe a humanidade a busca constante de novos saberes e fazeres, às vezes, possibilitada pelo diálogo intercultural. O desafio da transdisciplinaridade é gerar uma civilização, em escala planetária, movida pela força de um diálogo intercultural.

Por fim, o multiculturalismo como corpo teórico e campo político, tem sido elucidado com intensidade nos debates atuais, principalmente com relação às políticas públicas, como explicitado anteriormente neste trabalho. Referindo-se à necessidade de se compreender a sociedade como sendo composta de características plurais, multiétnicas com base na diversidade de raças, gênero, classe social e econômica, padrões culturais, e outros elementos que podem marcar a identidade cultural.

Geertz (1989) apresenta, dentre suas contribuições para o estudo dos Direitos Humanos, que a visão etnocêntrica impossibilita que seja respeitado o direito à diversidade cultural, impedindo não só a compreensão do outro, como também afasta a possibilidade de modificarmos de postura.

Desta forma, o multiculturalismo ganha espaço como uma proposta que possa romper de forma epistemológica com o projeto da modernidade, no qual se acredita na homogeneidade dos povos e na evolução “natural” da humanidade rumo à construção de parâmetros universais de identificação cultural.

O que significa o multiculturalismo? Em que medida percebe-se as diferentes formas homogeneizadas, ignorando-se abordagens plurais? Como se definem identidade e diferença, universalismo e relativismo, em suas diversas visões? Como o multiculturalismo pode se inserir na formação de professores? Seria uma inserção burocrática com visão política ou como campo de conhecimentos com práticas reflexivas?

Longe de prover respostas pontuais a estas questões acima, pretende-se levantar reflexões que possam problematizar visões sobre o que envolve o multiculturalismo, pretende-se traçar um breve panorama de seus dilemas, desafios e complexidades, focalizando particularmente suas articulações com a formação de professores.

O termo multiculturalismo tem sido agregado com constância por vários pesquisadores, pela mídia e pelas políticas públicas. Todavia, com diferentes significados. Nesse sentido, alguns críticos e defensores deste termo levantam, muitas vezes, várias discussões em torno de um conceito que, na verdade, pode ser entendido de formas diferentes pelos envolvidos. A começar pelo nome, entende-se que o interculturalismo levando em consideração o prefixo 'inter', dar-se-ia uma visão de culturas em relação, ao passo que o termo multiculturalismo estaria significando o fato de uma sociedade ser composta de variadas culturas. Nota-se que tanto o interculturalismo quanto o multiculturalismo podem trazer o dinamismo dos choques, relações e conflitos advindos das interações entre as culturas.

Problematiza-se então como se efetiva e consolida esses choques ou não nas relações entre variadas culturas. Imposições? Preconceitos? Subordinações? Dominações? São elementos que podem compor as tensões das inter-relações entre culturas. Neste sentido, faz sentido falar em multiculturalismo na educação e, em especial, na formação de professores.

Compreende-se cultura como sistemas de signos e significados criados pelos grupos sociais. Dessa forma, interpretar as culturas significa interpretar símbolos, mitos e ritos. No caso do antropólogo, segundo Geertz (1989), isso ocorreria por meio da chamada “descrição densa”, uma escrita etnográfica sobre esses símbolos, mitos, rituais e o ato de reflexão sobre essa própria escrita antropológica, também inscrita numa determinada cultura.

No entanto, trata-se de ir além da valorização da diversidade cultural em termos folclóricos ou exóticos, para questionar a própria construção das diferenças e, por conseguinte, dos estereótipos e preconceitos contra aqueles percebidos como “diferentes” no seio de sociedades desiguais e excludentes. Como exemplo, temos o ano de 2014, no qual coincidiu a comemoração do dia do índio com a data da páscoa. Nas escolas, em especial do Estado de Goiás¹⁷, as equipes gestoras das escolas ficaram em dúvida se pintavam os alunos de “indiozinhos” ou de “coelhinhos”. Uma triste realidade, defendida por muitos como uma ação como multicultural. contextualiza e defende outro conceito de multiculturalismo.

Considerando que o multiculturalismo traduz encontros de culturas, entendemos o termo como sendo a caracterização de um modo de diálogo cultural,

¹⁷ O autor presenciou este acontecimento em duas escolas.

sem o qual nenhuma cultura se constitui. Desta forma, abre-se espaço também para os encontros interculturais.

Neste sentido, cultura é entendida, segundo Geertz (1989)¹⁸, como um sistema de teias de significados que o homem teceu e nas quais ele concebe seu mundo, sempre procurando seu significado. Os praticantes da antropologia, como ciência interpretativa, constroem uma análise do significado que é constituído e estabelecido socialmente, sendo “essencialmente semiótico”.

No campo da Educação Matemática, a relevância de problematizar questões relacionadas com a diversidade cultural e com a afirmação de identidades plurais vem sendo expressa pelo Programa Etnomatemática. Dentre as preocupações do Programa, merece destaque a importância de garantir a representação das identidades culturais no contexto escolar, no currículo e em práticas de movimentos sociais. Para tanto, defende-se o desenvolvimento de práticas educacionais que contribuam para a constituição de um currículo ético, democrático, popular, alternativo e multicultural.

Vieira (2008, p. 165) indaga D'Ambrosio sobre o assunto:

Em que medida a Etnomatemática pode ser entendida como uma via para o ensino da Matemática num contexto multicultural? Por outro lado, o ensino da Matemática ocidental, numa perspectiva tradicional, pode ser considerado concorrente da Etnomatemática?

Em resposta, D'Ambrosio assevera que:

A Etnomatemática responde a raízes de uma cultura. Dentre essas raízes estão o idioma, a música, a culinária, os costumes, e as maneiras de comparar, classificar, quantificar, medir, organizar e de inferir e de concluir. A essência da Etnomatemática é reconhecer essas especificidades culturais. Não vejo como fazer Educação Multicultural simplesmente com Matemática Acadêmica, que é, histórica e filosoficamente, um produto da Bacia do Mediterrâneo, particularmente Egito, Babilônia, Judeia, Grécia e Roma. Não se deve falar em concorrentes. Alguns aspectos da Educação, principalmente o reconhecimento, pelo aluno, de sua identidade cultural e historicidade, são alcançados pela Etnomatemática, mas a sua inserção no mundo atual, dominado por ciência e tecnologia, necessita de Matemática Acadêmica. Ambas se complementam (VIEIRA, 2008, p.165).

¹⁸ Clifford Geertz nasceu no dia 23 de agosto de 1926, em San Francisco, Califórnia. Ele é um dos mais influentes antropólogos norte-americanos da segunda metade do século XX. Contribuiu, com sua teoria interpretativa, não só para a própria teoria e as práticas antropológicas, mas também para toda e qualquer reflexão sobre os significados de práticas sociais. Ele é considerado o criador da antropologia interpretativa ou hermenêutica, uma das vertentes da antropologia contemporânea.

As questões discutidas podem ser viabilizadas por práticas pedagógico-culturais que resgatem e valorizam as culturas locais, favoreçam a cidadania, “fortaleçam o poder” dos grupos excluídos, dentre outros propósitos. Estas metas são expressas por um grande número de professores e professoras, nas mais diversas circunstâncias e situações, desde congressos nacionais e internacionais, reuniões científicas, salas de aula das universidades, cursos, artigos de revistas especializadas, quanto no cotidiano escolar.

Para D'Ambrosio (2005 p.44), o multiculturalismo está se tornando a característica mais marcante da educação atual, com grande mobilidade de pessoas e famílias. Para o autor, no futuro as relações interculturais serão muito intensas.

Em Candau (2008), percebemos que as questões culturais não podem ser ignoradas pelos educadores e educadoras, a fim de evitar o distanciamento da escola em relação ao universo simbólico e inquietudes das crianças e jovens da atualidade.

Não há Educação que não esteja imersa nos processos culturais do contexto em que se situa. Neste sentido, não é possível conceber uma experiência pedagógica “desculturizada”, isto é, desvinculada totalmente das questões culturais da sociedade (CANDAU, 2008, p. 13).

Para D'Ambrosio (2005), o comportamento se baseia em conhecimentos e ao mesmo tempo produz novo conhecimento. O acúmulo de conhecimentos compartilhados por indivíduos de um grupo tem como consequência compatibilizar o comportamento desses indivíduos e acumulados esses conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados constituem a cultura do grupo. Cultura é o conjunto de conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados. D'Ambrosio (2005) diz que é importante notar que a aceitação e incorporação de outras maneiras de analisar e explicar fatos e fenômenos, como é o caso da Etnomatemática, se dá sempre em paralelo com outras manifestações da cultura.

O Programa Etnomatemática resulta numa visão transdisciplinar e multicultural do conhecimento. As disciplinas acabam sendo associadas a um padrão cultural. Se em um processo formativo que tem a pretensão de ir além do proposto pelas disciplinas, espera-se que movimente para além das culturas. Esta perspectiva pode resultar no encontro intercultural de diferentes sistemas culturais,

provocando um repensar e um novo relacionamento sobre os diversos tipos de saberes e de fazeres. Entendemos que esse novo é dinâmico, não é algo pronto e acabado e nesta dinâmica cultural seja capaz de propiciar transformações dos diferentes sistemas culturais.

Capítulo III

CAMINHOS DA INVESTIGAÇÃO

O presente capítulo tem por finalidade apresentar os caminhos metodológicos estabelecidos para o desenvolvimento desta investigação em Educação Matemática. O objetivo geral é investigar e evidenciar os fatores sócio-político-culturais, no olhar do professor em formação, presentes nas inter-relações dos dois contextos de formação de professores, em uma perspectiva do Programa Etnomatemática.

No desenvolvimento de uma pesquisa, a metodologia se apresenta como um dos tópicos de suma importância, pois esta irá “guiar” todo o processo investigativo.

A intitulação deste capítulo foi inspirada na raiz grega do termo “método”, que evoca caminho, tendo mais preocupação com o percurso que nos leva a compreender/responder os objetivos de uma pesquisa do que com a apresentação de modelos metodológicos prontos e ditos rígidos, de forma que não se pode modificar/transformar a metodologia de uma investigação.

Na sequência deste capítulo, será explicitado o contexto de campo, bem como os caminhos percorridos para o desenvolvimento da pesquisa e alcance dos objetivos esperados. Para tanto, torna-se necessário apresentar o que caracteriza a pesquisa qualitativa e as técnicas deste tipo de pesquisa, a exemplificar o estudo de caso, abrangendo os instrumentos de coleta e análise de dados em que se desenvolve esta investigação.

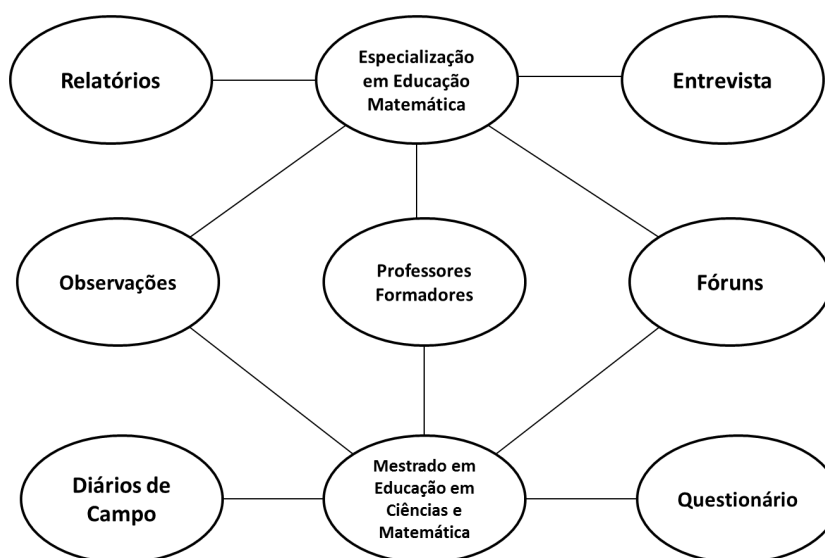
3.1. Contexto Metodológico da pesquisa

Segundo Bicudo (2005, p. 08), pesquisar significa “ter uma interrogação e andar em torno dela, em todos os sentidos, sempre buscando, suas múltiplas dimensões e andar outra vez e outra ainda, buscando mais sentido, mais dimensões, e outra vez mais...”. Nesse sentido, delineamos neste texto possíveis respostas, em movimento, para a questão investigativa, descrita a seguir:

Quais são as potencialidades da formação continuada de professores, quando assumida as dimensões sócio-político-culturais como foco de discussões, sob um olhar do Programa Etnomatemática?

A presente pesquisa foi desenvolvida nos espaços da Universidade Federal de Goiás, em dois cursos de formação continuada de professores. Ao adentrar nestes cursos, no sentido de constituir os dados que permeiam a questão investigativa, fazemos uso de diferentes instrumentos de constituição dos dados, em momentos diversos dos cursos. A constituição dos dados pode ser compreendida a partir do diagrama abaixo.

Diagrama 2 – Representação do processo de constituição dos dados



Fonte: Dados do autor

A fonte de constituição dos dados da investigação centram-se nos dois contextos: a disciplina “Conhecimento, Matemática e Diversidade Cultural” do curso de Especialização em Educação Matemática e a disciplina “Conhecimento e Diversidade Cultural” (turma 2012) ofertada pelo Mestrado em Educação em Ciências e Matemática (turma 2013), ambos pela Universidade Federal de Goiás.

Com esse diagrama 2, a pesquisa descreve um Cenário de Investigação permeado de dimensões teórico-metodológicas, as quais apresentam os dados constituídos. No caso da disciplina do curso de Especialização fez-se o uso dos seguintes instrumentos de construção dos dados: a observação, o relatório reflexivo, fóruns virtuais e realização de uma entrevista, enquanto na disciplina do Mestrado foram utilizados a observação, o diário de aula, os fóruns virtuais e um questionário.

3.1.1. Pesquisa Qualitativa

As pesquisas, de uma forma geral têm sido historicamente caracterizadas por estudos que valorizam a aplicação de métodos quantitativos para descrever e explicar os fenômenos. Estas pesquisas centravam/centram seus estudos na concepção positivista de se produzir ciência. Compreende-se o positivismo, embasado em Cobra (1999), como uma combinação das ideias empiristas com a lógica moderna (que alia trabalhos de matemática e lógica) influenciado pelas descobertas da física, em especial pelas teorias da relatividade e quântica. Esta lógica de fazer ciência foi responsável em termos técnicos pelo surgimento de vários conhecimentos e produtos.

Todavia, percebemos que como pano de fundo, o enfoque positivista caracterizado pelos métodos da pesquisa quantitativa tem como pressuposto e defende a ideia de um modelo único de fazer pesquisa para todas as ciências.

No tocante às investigações com abordagem metodológica de cunho qualitativo, o termo pesquisa ganha outro significado, passando a ser concebido como um movimento circular em volta do que se almeja compreender na pesquisa. Desta forma, o pesquisador não se preocupa unicamente com princípios, leis e generalizações, porém volta o olhar para o contexto do ambiente investigativo que seja significativo para ele, dentro daquilo que pretende investigar.

A linha metodológica projetada nesta pesquisa, desde alguns dos procedimentos de constituição dos dados da investigação, até a análise desses, nos revela um conjunto de relações, incorporando nitidamente variáveis do espaço/tempo, mostrando um caminho metodológico de pesquisa que envolve a questão orientadora.

Para a realização de uma investigação desta natureza, que tem por finalidade a compreensão de uma esfera da realidade (foco de investigação), sem deixar de desconsiderar o todo, o global, as interrelações que envolvem o foco de investigação. Esse processo inicia-se com questionamentos, proposições e reflexões que nos instigam a procurar meios que nos façam melhor compreender e intervir na nossa realidade.

Diante do contexto, é necessário apresentar, o que se entende sobre pesquisa qualitativa, considerando os objetivos, o percurso da investigação e a postura do pesquisador.

Nesta investigação, o pesquisador presenciou as ações desenvolvidas pelos dois cursos de formação: a disciplina de **Conhecimento, Matemática e Diversidade Cultural** do Curso de Especialização em Educação Matemática e a disciplina **Conhecimento e Diversidade Cultural** do Curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, ambos os cursos ofertados pela Universidade Federal de Goiás.

Segundo Lüdke e André (1986), na pesquisa qualitativa o pesquisador fica em contato com o ambiente, com o contexto, com a realidade e com a situação a ser investigada. Outra característica dessa espécie de pesquisa é que o pesquisador deve-se atentar para os “significados” que os sujeitos dão às coisas e à sua vida. Devemos encontrar meios de confrontar esses significados, discutindo-os abertamente com os sujeitos. Aflora uma visão holística, na qual o investigador faz o exercício de ver os sujeitos e o contexto em que se instaura a pesquisa de uma forma total, global.

Deste modo, na análise dos dados, o pesquisador geralmente inicia com questões amplas e, no decorrer do estudo e da investigação, no intuito de ser mais objetivo e específico e ganhar mais profundidade, há necessidade de que haja uma delimitação da pergunta, direcionando o foco da investigação. Desse modo, a investigação chamará mais a atenção para alguns dados específicos, próprios do caso estudado, buscando profundidade na compreensão da questão investigativa.

Diante do contexto, pode-se argumentar que a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de constituição dos dados e o investigador como instrumento fundamental. Nesta abordagem de pesquisa, a descrição se elucida como uma técnica para compreender a realidade e os significados que os seres humanos dão às coisas e à sua vida também são de interesse do pesquisador.

A coleta de dados em uma investigação, de acordo com Carrasco e Hernández (2000), exige uma descrição de situações, acontecimentos, interações e condutas observadas, além de anotações diretas dos participantes, as suas experiências, crenças, valores e sentimentos, além de documentos como gravações, vídeos, correspondências, trabalhos escritos, entre outros. Dessa forma, a pesquisa qualitativa favorece a utilização de uma ampla variedade de instrumentos de coleta

de dados. Para subsidiar a investigação, o pesquisador deverá buscar os instrumentos de constituição dos dados que melhor possibilite evidenciar o contexto investigativo. Na construção desta tese foram utilizados questionários, observações participantes e entrevistas como instrumentos de coleta de dados. Aqui, dar-se-á atenção aos questionários, às observações participantes e à entrevista, devido ao uso na construção da tese.

Esclarecemos que no caso da disciplina do curso de Especialização, foram utilizados os seguintes instrumentos: 1) a observação; 2) o relatório reflexivo crítico; 3) os fóruns virtuais e 4) a entrevista semiestruturada. Já na disciplina do Mestrado: 1) a observação; 2) o diário de aula; 3) os fóruns virtuais e 4) o questionário.

3.1.1.1. Observação

A observação como processo de constituição de dados foi um instrumento utilizado nas duas disciplinas e nos embasamos nas orientações de Vianna (2003), Ludke e André (1986) e Carrasco e Hernández (2000), os quais a definem da seguinte forma: Segundo Vianna (2003), a observação é uma das mais importantes fontes de informações em pesquisas qualitativas em educação, para o autor:

[...] neste tipo de observação o observador é parte dos eventos que estão sendo pesquisados. Esse tipo de observação apresenta algumas vantagens, como mostra Wilkinson (1995): i) possibilita a entrada a determinados acontecimentos que seriam privados e aos quais um observador estranho não teria acesso aos mesmos; ii) permite a observação não apenas de comportamentos, mas também de atitudes, opiniões, sentimentos, além de superar a problemática de efeito observador (VIANNA, 2003, p. 50).

Neste caso, a observação participante nos propiciou nestes dois contextos de formação, ter as percepções subjetivas dos cursistas, como por exemplo: sentimentos, opiniões, comentários, atitudes, dentre outras percepções que são possíveis de serem detectadas por meio da observação participante.

Além disso, segundo Ludke e André (1986), as técnicas de observação são úteis para “descobrir” aspectos novos de um problema. O investigador faz imersão no contexto da sua pesquisa. Nesta investigação, a imersão intencional do investigador favoreceu perceber a dinâmica que a investigação está passando e, um

amadurecimento teórico-metodológico do pesquisador. Estando num contexto de formação (os dois cursos), o pesquisador perpassou por uma grande aprendizagem com a experiência. Neste caso, como os objetivos das disciplinas elucidam uma reflexão e/ou transformação dos cursistas perante os temas abordados, a observação como instrumento favoreceu identificar essas reflexões e/ou transformações.

No desenvolvimento da pesquisa, a observação aliada a interação com os sujeitos da pesquisa abriram novos horizontes com relação ao objeto investigativo, em especial, no processo de constituição de dados. Haja vista que se estabeleceram boas relações interpessoais com os professores em formação e professores formadores, de modo que eles se mostraram bastante à vontade para manifestar suas opiniões, angústias, sentimentos, sonhos, expectativas, dúvidas, entre outros, frente ao contexto em que estavam. A observação na investigação mencionada realizada foi do tipo não estruturada. Segundo Vianna (2003, p. 26), “a observação não estruturada consiste na possibilidade de o observador integrar-se à cultura dos sujeitos observados e ver o mundo por intermédio da perspectiva dos sujeitos da observação”.

Dentre os objetivos da pesquisa estavam os diálogos, tanto entre professores formadores e professores em formação, quanto entre os professores em formação, ao observar principalmente aspectos relacionados aos posicionamentos dos mesmos frente aos temas apresentados. Também se observa o envolvimento dos mesmos nas aulas e nos trabalhos externos a sala de aula. Nesse contexto, o registro das observações foi realizado em dois Diários de Campo, um para cada disciplina, dois cadernos destinados especificamente ao registro de como se desenvolveram os cursos.

O Diário de Campo é um instrumento que permite o detalhamento das observações e estimula as reflexões sugeridas no decorrer da investigação ou no momento observado. Após cada aula, descreveu-se o que havia acontecido, fez-se o relato das manifestações observadas, registrou-se aquilo que julgou-se importante para o estudo. Por fim, pode-se argumentar que o uso da observação participante como constituição dos dados pode contribuir para se refletir sobre o desenvolvimento dos cursos, propiciando uma visão geral e particular dos acontecimentos.

3.1.1.2. Relatório crítico-reflexivo

Nas duas disciplinas mencionadas, campo desta investigação, os professores formadores expuseram como atividade a produção de relatórios reflexivos, estes que foram postados no Ambiente Virtual de Aprendizagem, que será explicado no próximo tópico.

A finalidade deste relatório reflexivo-crítico é favorecer uma reflexão por parte dos professores em formação frente aos temas debatidos em sala de aula. Os relatórios reflexivos-críticos, no caso da disciplina da especialização, foram 3 (três) que representavam uma postura do professor em formação a respeito dos vários momentos vivenciados em sala de aula, pois foi um relatório produzido a cada duas aulas.

Na disciplina do Mestrado, um dos itens avaliativos foi o Diário de aula. A cada aula um professor em formação ficou responsável em produzi-lo e postá-lo no Ambiente Virtual de Aprendizagem, de forma que todos os professores em formação tiveram a oportunidade de produzi-lo.

3.1.1.3. Fóruns em Ambiente Virtual de Aprendizagem

Observamos que nos últimos anos, a *internet* vem possibilitando e ampliando as potencialidades de comunicação e socialização de conhecimentos entre as pessoas. Torna-se necessário, em nossa concepção, que os cursos, o ensino de uma forma geral, faça uso destas tecnologias com o intuito de propiciar uma melhor formação. Miskulin (1999, p. 33) argumenta que “os educadores devem estar atentos para essas novas formas do saber humano, novas maneiras de gerar e dominar o conhecimento”.

Durante os cursos foi utilizado como princípio avaliativo a participação dos professores em formação no fórum em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA),¹⁹ denominado pelos professores formadores como espaço continuado de debate. Um dos fatores interessantes deste instrumento avaliativo foi o fato de possibilitar a relação ativa dos professores ao novo.

¹⁹ Este ambiente é uma página (<http://cultura-em-movimento.net/>) gerenciada pelos professores formadores, constituída pelo professor Rogério Ferreira. Nesta página existe várias ferramentas de interação e comunicação e, uma delas é o fórum. Neste caso o mesmo foi fechado aos professores em formação matriculados no curso.

[...] existe a necessidade de se criar um novo perfil de professor que tenha conhecimentos básicos de sua utilização, além de uma formação contínua sobre conceitos pedagógicos relacionados ao uso da tecnologia computacional. O professor deve estar preparado e integrado para entender a abordagem de ensino adotada em sua comunidade escolar e estar adaptado ao perfil do novo aluno, que possui uma postura ativa na utilização das TIC's (MISKULIN et al., 2006, p. 111).

Ressaltamos que houve grande participação dos professores em formação nos fóruns, nos quais lançavam os questionamentos, propiciando um debate continuado dos temas discutidos em sala de aula.

3.1.1.4. Entrevistas

A entrevista, como instrumento de coleta de dados, foi utilizada com os professores em formação da disciplina do curso de Especialização, que, conforme Lüdke e André (1986) afirmam pode constituir-se em uma rica interação entre investigador e sujeito, havendo um ambiente de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde. Desta forma, para as autoras:

A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos. Uma entrevista bem feita pode permitir o tratamento de assuntos de natureza estritamente pessoal e íntima, assim como temas de natureza complexa e de escolhas nitidamente individuais. Pode permitir o aprofundamento de pontos levantados por outras técnicas de coleta de alcance mais superficial (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34).

A entrevista proporcionou a liberdade de seguir um percurso no sentido de ampliar os horizontes na constituição dos dados. Para tanto, foi utilizada a entrevista semiestruturada, priorizando características de esquemas mais livres, o que flexibilizou a constituição de dados e contribuiu para compreender alguns dados coletados na observação participante. A elaboração desta entrevista foi estruturada a partir de algumas inquietações que surgiram durante as observações das aulas, as mesmas foram gravadas em áudio e vídeo.

Nesta investigação realizamos entrevistas com os professores os professores formadores e com os professores em formação. As entrevistas com os professores formadores tiveram o objetivo de compreender o perfil dos professores,

bem como as proposituras e intencionalidades dos mesmos, que podem ser apreciadas no Apêndice D.

As entrevistas com os professores em formação foram realizadas ao final da disciplina Conhecimento, Matemática e diversidade Cultural, do curso de Especialização, constituído por 9 (nove) cursistas, sendo que foi possível realizar a entrevista apenas com 7 (sete) destes, pois no dia de sua realização, dois (2) cursistas não compareceram.

É importante ressaltar que no momento da entrevista existia um “laço” de cumplicidade, de proximidade pessoal e de confiança entre o entrevistador e os entrevistados.

3.1.1.5 Questionário

Nesta investigação, o questionário foi utilizado como uma fonte direta de coleta de dados. É comum dividi-lo em blocos de questionamentos, como meio de auxiliar o pesquisador a visualizar melhor as perguntas relacionadas aos objetivos da sua pesquisa e também a categorizar as suas indagações.

O questionário (Apêndice A) foi aplicado aos professores em formação da disciplina Conhecimento e Diversidade Cultural (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Os questionários foram enviados para todos os cursistas, totalizando um número de dezessete (17), dos quais houve a devolutiva de nove (9) respondidos.

Esse dado nos faz observar um fator limitador, que pode ocorrer na utilização de questionários, como coleta de dados. Como este é aplicado a um público (sujeitos de pesquisa) geralmente grande, em que há impossibilidade de realização de entrevistas, pode ocorrer que o pesquisador não consiga a devolutiva de todos.

No caso desta investigação, justifica-se aqui a aplicação deste questionário pelo fato de a maioria dos professores em formação terem várias atividades acadêmicas e profissionais o que dificultaria o agendamento de entrevistas com todos os participantes do estudo. Deste modo, este instrumento de coleta de dados elucidou como uma importante ferramenta na pesquisa, tendo como finalidade elucidar o perfil do cursista, identificar características de sua formação e buscar caracterizar a visão dos mesmos em relação ao curso e à sua formação.

3.1.1.6. Professores Formadores

Em entrevista com os professores formadores, pudemos caracterizar o respeito e competência que idealizaram e desenvolveram as duas disciplinas. Ambos argumentaram inicialmente algumas resistências ao proporem as disciplinas com tais perspectivas de formação.

A disciplina ministrada no curso de Especialização foi de responsabilidade do professor Rogério Ferreira e, a do curso de Mestrado foi dos professores José Pedro e Rogério Ferreira. No capítulo V explicitaremos o perfil dos dois professores.

Um limitante colocado pelos professores formadores refere-se ao planejamento: para elaborarem as atividades propostas, necessitavam de uma alta carga horária – às vezes, quatro (4) vezes mais que o desenvolvimento da mesma.

3.2. Perspectivas para Análise dos Dados

Após a constituição dos dados, por meio do uso dos instrumentos já citados, a próxima etapa da investigação foi a análise. Entendemos que essa fase consiste na busca de uma organização sistemática dos dados, com o objetivo de compreender a questão investigativa e, conseqüentemente, alcançar os objetivos da pesquisa. Segundo Bogdan e Biklen (1994, p.205), “A análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta dos aspectos importantes e do que deve ser aprendido e a decisão do que vai ser transmitido aos outros”.

Corroborando com Bogdan e Biklen (1994), as autoras Ludke e André (1986) ressaltam que analisar dados qualitativos significa trabalhar com todos os dados constituídos. Neste sentido, produzimos a síntese crítica, próximo capítulo, envolvendo os instrumentos que subsidiaram os elementos que contribuíram para produção do questionário, aplicado na disciplina do curso de Mestrado e a entrevista desenvolvida com os professores em formação cursistas da disciplina do curso de Especialização.

No capítulo VI, utilizamos o questionário e a entrevista para constituir compreensões frente à questão investigativa. Justificam-se estes instrumentos para dar “voz” ao professor em formação frente ao seu processo formativo.

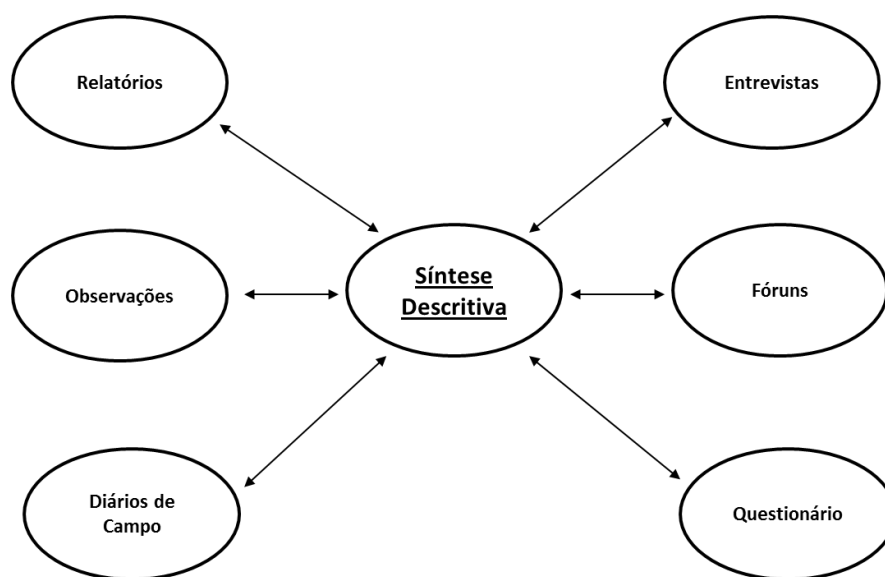
Nesta investigação, utilizou-se do diálogo constante entre os dados coletados entre os diferentes instrumentos. Então, Lüdke e André (1986) apontam alguns procedimentos a serem realizados durante esse processo:

- Delimitação progressiva do foco de estudo: necessidade de delimitar o tema de pesquisa durante todo o processo.
- A formulação de questões analíticas: no processo de delimitação é conveniente que sejam formuladas algumas questões ou preposições específicas. Aprofundamento da revisão de literatura: durante todo o processo investigativo, torna-se importante o ir e o vir aos referenciais teóricos. Este fato nos ajudou na análise dos dados.
- Uso extensivo de comentários, observações e especulações ao longo da coleta de dados: este fato pode ajudar a compreender todo o processo de coleta de dados no campo investigativo.

No entanto, Lüdke e André (1986) advertem que a fase mais formal dessa análise ocorre após a coleta de dados. Para a realização da pesquisa, fez-se uso de três instrumentos de coletas, com o objetivo de um instrumento complementar o outro e visualizar a relação desses dados, considerando as variáveis tempo, lugar e espaço. Tal iniciativa pode certificar mais fidelidade e credibilidade aos dados coletados.

Com o intuito de inter-relacionar os dados, produzimos uma síntese crítico-descritiva, formada a partir de três categorias descritivas:

Diagrama 3: procedimentos metodológicos: síntese descritiva da constituição dos dados



Fonte: Dados do autor

- **Fatores da (trans) formação:** ocorre com os relatos dos professores em formação, os quais constituem diferentes olhares durante o curso. Este processo de mudança, de olhar sobre os fenômenos, não se tornou algo estático, pronto e acabado, mas sim um componente de reflexão contínua, ocasionando em um novo pensar perante o contexto abordado e discutido.

- **Fatores curriculares:** observa-se uma tensão elucidada pelos professores em formação frente à formação de professores. Neste caso, levantam-se questões no tocante a transdisciplinaridade e o multiculturalismo.

- **Fatores epistemológicos:** os professores em formação elencam em seus posicionamentos uma nova perspectiva de conceber a produção e divulgação de conhecimento.

Lüdke e André (1986) afirmam que para a análise dos dados, o primeiro passo é a construção de um conjunto de categorias descritivas. Neste caso, o nosso referencial teórico forneceu a base inicial de conceitos na classificação de dados. É importante o diálogo constante entre os dados e os referenciais teóricos, em busca de uma teorização, o que permite a compreensão sobre a questão investigada.

3.3. A instituição formadora – Universidade Federal de Goiás

A Universidade Federal de Goiás foi constituída em 14 (quatorze) de dezembro de 1960, sendo composta por 5 (cinco) faculdades: Faculdade de Direito, Faculdade de Farmácia e Odontologia, Escola de Engenharia, o conservatório de Música e a Faculdade de Medicina.

O fruto de criação da instituição ocorreu nas origens da luta de professores oriundos destas cinco faculdades, como podemos observar pela informação disponibilizada no *site* da instituição.

Em 1959, os docentes das cinco escolas que constituíram a UFG na sua fundação formaram a “Comissão Permanente para a Criação da Universidade do Brasil Central”, presidida pelo professor Colemar Natal e Silva, então diretor da Faculdade de Direito de Goiânia. O objetivo da comissão era formular um projeto de criação da universidade e entregá-lo ao Congresso Nacional. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2013)

O professor Colemar Natal e Silva foi o primeiro reitor da instituição, que hoje dá o nome a um dos Câmpus da universidade.

Com mais de 50 (cinquenta) anos, a UFG apresenta um histórico de lutas, ideais, de diversidade dos profissionais e da comunidade em prol de garantir sua “missão de gerar, sistematizar e socializar o conhecimento e o saber, formando profissionais e indivíduos capazes de promover a transformação e o desenvolvimento da sociedade.”

3.3.1. O Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás – IME/UFG

Em 1964, o Instituto de Matemática e Física (IMF) iniciou suas atividades, com base em um movimento surgido na Escola de Engenharia, que se espelhou na estruturação do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), de São José dos Campos-SP, o qual havia proposto reunir as atividades relacionadas aos conhecimentos básicos em Institutos.

Criado o Instituto de Matemática e Física, tendo como modelo o ITA, surgiu a demanda por professores que atendessem certas exigências, tais como, contratação em tempo integral e cursos de especialização.

Naquele momento, segundo Silva (2003), o currículo da engenharia era de dois anos de um ciclo básico e, mais três de ciclo profissionalizante. Na

concepção dos professores do curso de engenharia, só teria um bom profissionalizante se os cursos do ciclo básico fossem ofertados com mais qualidade, visando a uma melhor formação.

No entanto, a criação do Instituto de Matemática e Física (IMF) se instaurou num espaço de lutas. Apesar da existência de grupos favoráveis existiam professores com ideais contrários e, após muitas disputas, ocorreu a criação do IMF pelo Conselho Universitário, em 23 de outubro de 1963. Destas disputas, ocorreram alguns questionamentos que nortearam as indagações:

- Equivalia ao exame supletivo atual. - a criação do instituto não acarretaria desvio de recursos de outras unidades, como das faculdades de Medicina e de Direito que esperavam por verbas?
- não poderia acontecer, como no Ceará, onde os institutos se revelaram um fracasso?
- se os professores trabalhassem em regime de tempo integral, como proposto pelo projeto, não se duplicaria o gasto com os docentes?
- como criar um instituto se as faculdades existentes estavam necessitando de serem organizadas? (SILVA, 2003, p.115)

Mesmo com os questionamentos, a UFG constituiu a implementação dos institutos básicos, em especial do IMF, antecipando uma das vertentes da reforma universitária de 1968, durante o regime militar.

Em 1996, houve o desmembramento do Instituto de Matemática e Física em outros três institutos: Instituto de Matemática e Estatística, Instituto de Informática e o Instituto de Física.

Neste breve relato histórico, observa-se que o Instituto de Matemática e Estatística, que é oriundo do IMF, descreve a implantação da Matemática superior, sendo inicialmente, apenas suporte dos cursos de Engenharia. O Curso de Matemática tem sua gênese nesta perspectiva, tendo a formação de professores como algo secundário. Evidencia-se tal afirmação, pelo teor da pesquisa de Silva (2003), que na UFG o Instituto de Matemática e Física nasceram para atender às necessidades da Escola de Engenharia.

Quando se iniciou o curso de Matemática (1963), segundo o professor Ailton José (entrevista em 12 dez. 2003), o aluno não distinguia as duas modalidades licenciatura e bacharelado. Ele cursava as disciplinas e, quando se formava, havia concluído tanto a licenciatura quanto o bacharelado. (SILVA, 2003, p. 132)

O instituto teve sua origem com o intuito de formar bacharéis, pesquisadores e de oferecer a formação básica para outros cursos, destacadamente, o de Engenharia. A licenciatura, na época de criação do instituto não teve destaque. (SILVA, 2003)

3.3.2. Especialização em Educação Matemática

No percurso histórico do Instituto de Matemática e Estatística da UFG houve movimentos em prol de discussões frente à formação de professores, tanto inicial e continuada. Neste sentido, no instituto foi constituída, por meio de luta e processo formativo de alguns professores do IME, a área de Educação Matemática, também seguindo o movimento nacional da Educação Matemática.

Várias ações foram e são desenvolvidas frente à formação de professores no IME/UFG: a Jornada de Educação Matemática; a constituição e fortalecimento do Laboratório de Educação Matemática – LEMAT; Programa de Educação Tutorial; a contribuição no desenvolvimento de ações na Formação de Professores indígenas.

Diante deste contexto, no ano de 2011, nasce o Curso de Especialização em Educação Matemática, tendo como público alvo todos os professores que ensinam Matemática e tem o objetivo de aprofundar os estudos e pesquisas acerca do trabalho docente, processo de ensino e aprendizagem e/ou questões educacionais gerais.

Deste modo, o público da especialização permeia profissionais graduados que ensinam matemática, licenciados ou bacharéis, pedagogos e/ou matemáticos. Os objetivos da especialização são:

Fornecer conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem de matemática, o que constitui fator relevante na melhoria da qualidade da escola.
 Identificar e organizar novas tecnologias de conhecimento a serem desenvolvidas e que tenham como exigência um trabalho de natureza interdisciplinar, ou seja, os conteúdos, os processos, os métodos, as técnicas, não sejam determinados nem pela unilateralidade da técnica e da prática, mas na unidade dialética de ambas.
 Aprofundar a formação docente, assegurando-lhe uma formação que o ajude a captar a dimensão de totalidade, de movimento do processo de ensino.
 Compreender que educar pela pesquisa é a especificidade própria da educação escolar e acadêmica.
 Compreender que a iniciação científica é um momento necessário para se estabelecer o compromisso com a formação de competência.

A busca dos objetivos propostos do curso a organização do curso²⁰ centra-se em disciplinas e no trabalho final de curso no formato de monografia. As aulas são realizadas em fins de semana alternados, ou seja, duas sextas-feiras (das 14h às 22h) e dois sábados (das 8h às 17h) de cada mês. Totalizando uma carga horária de 480 (quatrocentos e oitenta) horas, sendo 400 (quatrocentas) em disciplinas e 80 (oitenta) horas destinadas à produção da monografia.

As disciplinas ofertadas no curso são: O Ensino da Matemática nos anos iniciais; Tecnologias Educacionais; Formação de Professores que Ensinam Matemática; Psicologia da Educação Matemática; Metodologia da Pesquisa em Educação Matemática; A álgebra em Múltiplas Perspectivas e Contextos; História, Filosofia e Educação Matemática; Resolução de Problemas e Investigação Matemática em Sala de Aula; Perspectivas para o Ensino de Geometria na Educação Básica; Conhecimento, matemática e Diversidade Cultural.

3.3.3. Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás

O curso de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática foi aprovado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação do Ministério da Educação (MEC), em 2010.

O curso representa um movimento interno da Universidade Federal de Goiás (UFG) de uma atuação unida de um grupo de professores de diferentes unidades²¹ da UFG que atuam, preferencialmente, nas áreas de ensino da biologia, física, química e matemática. Houve também contribuição efetiva de docentes da Faculdade de Educação da UFG com formação inicial em pedagogia.

O mestrado emerge na perspectiva de constituir um espaço efetivo da UFG para orientar as relações entre o conhecimento científico destas áreas, matemática, física, biologia e química e os processos educacionais. Merece destacar o fato de que, em 2010, existiam em Goiânia (GO) dois programas de pós-

²⁰ Os cursistas realizam o investimento de 10 (dez) parcelas de R\$ 72,00 perfazendo um total de R\$ 720,00.

²¹ Na estrutura da Universidade Federal de Goiás – UFG, a mesma é subdividida em Unidades, neste caso da constituição do programa de mestrado em Educação em Ciências e Matemática envolveram o Instituto de Ciências Biológicas - ICB; o Instituto de Matemática e Estatística – IME; o Instituto de Estudos Sócio Ambiental ; o Instituto de Física – IF e o Instituto de Química.

graduação em Educação: um em nível de mestrado em Educação, na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC), e outro em nível de mestrado e doutorado na Universidade Federal de Goiás (UFG). No entanto, estes programas não conseguiam atender a demanda destas áreas mencionadas. Outrossim, estavam voltados para questões mais gerais da Educação e não para a formação de professores de Ciência e Matemática e seus pressupostos epistemológicos.

Em uma perspectiva diferente do que era apresentado pelos programas desenvolvidos no âmbito das faculdades de Educação, a existência de uma dimensão interdisciplinar entre as diferentes unidades supramencionadas, fomentou aspectos mais específicos da própria natureza da Biologia, da Física, da Química e da Matemática, sejam eles de origem histórica, política, cultural e epistemológica.

O Mestrado se constitui como importante palco para o desenvolvimento da formação de professores de Matemática, Física, Química e Biologia no estado de Goiás, incluindo alunos e ex-alunos de diferentes cidades do estado.

Capítulo IV

CONTEXTO DA PESQUISA

~

4.1. Contextualizando a Disciplina: Conhecimento e Diversidade Cultural

Os dados constituídos e apresentados nesta sessão são oriundos de observações, conversas informais, trabalhos, diários de campo e relatos desenvolvidos pelos cursistas que participaram das atividades referentes a esta disciplina: Conhecimento e Diversidade Cultural.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)²² foi desenvolvido como meio de promoção cultural no qual os professores da disciplina fizeram uso de suas ferramentas para contribuir com a parte pedagógica do curso. Além de permitir uma visão mais holística, o portal foi destinado também para desenvolvimento de atividades da Disciplina Conhecimento e Diversidade Cultural – Mestrado em Educação em Ciências e Matemática – UFG – turma 2013.

A disciplina contou com a participação de 17 cursistas, das seguintes áreas: Bacharelado em Matemática e; Licenciaturas em Matemática, Física, Química e Biologia. Com relação à formação inicial cursaram a disciplina 5 (cinco) licenciados em Matemática, 1 (um) Bacharel em Matemática, 7 (sete) licenciados em Química, 3 (três) licenciados em Biologia e 1 (um) licenciado em Física.

Pontuamos que esta diversidade em termos de formação inicial dos participantes da disciplina foi um dos motivos que contribuíram para que houvesse diferentes olhares dos professores em formação frente às atividades que foram propostas.

As aulas foram desenvolvidas de tal forma que as ações avaliativas contribuíram para o processo de construção do conhecimento dos estudantes. Dentre as atividades propostas temos as seguintes: Diários de Aula; Fórum; Produção de Jornal; Mesas Redondas e Aula de Campo.

Os diários de campo referem-se a uma produção escrita de cunho crítico-reflexivo, desenvolvida por um cursista antecipadamente selecionado, sobre a aula cursada. Este é entregue antes da aula subsequente.

Os Fóruns de discussão, em suma consistiram numa atividade escrita, e forma de debate num ambiente virtual, os alunos, em sua maioria, participaram semanalmente durante todo o desenvolver do curso. Trata-se de um instrumento de

²² Este sítio eletrônico http://cultura-em-movimento.net/?xg_source=msg_mes_network foi utilizado como instrumento para contribuir com o desenvolvimento da disciplina.

grande potencial para fomentar de modo continuado reflexões acerca das temáticas trabalhadas nos momentos presenciais.

Outra atividade desenvolvida foi a produção de um jornal. Foram formados grupos, cada um composto por três alunos. Cada grupo produziu um jornal direta ou indiretamente vinculado às temáticas desenvolvidas em sala de aula. Para a produção do jornal os cursistas produziram um projeto prévio do jornal o qual foi entregue e apresentado antecipadamente.

Como atividades da disciplina também foram desenvolvidas cinco mesas-redondas ao longo do curso. Cada mesa-redonda contou com a participação de três professores em formação. Para cada temática, materiais de referência foram disponibilizados a todos.

Por fim, a última atividade, denominada Aula de Campo, na qual foram desenvolvidas várias atividades na região da cidade de Alto Paraíso (GO). Cada professor em formação deixou para a turma uma atividade, denominada pelos professores de “contribuição final” acerca da temática da disciplina por meio de uma apresentação de quinze minutos, seguida de debate. Esta atividade demandou mais tempo que o programado devido à riqueza das contribuições, assim, os alunos tiveram que dar continuidade às apresentações em vários lugares.

Na parte teórica da disciplina, foram evidenciados vários autores, dentre eles, destacam-se Ubiratan D'Ambrosio, Paulo Freire, Boaventura de Sousa Santos e Mario Sergio Cortella. Estes autores apresentam visões de mundo e suas relações com a Educação, potencializando as atividades anteriormente citadas.

A descrição da disciplina, aqui elucidada, representa um reflexo de como esta se desenvolveu. No entanto, é mister ponderar que nas linhas que se seguem não se pretende abarcar, como um todo, a riqueza de conhecimentos construídos nestes encontros da disciplina; mas sim, a partir de um ponto de vista limitado, deixar aqui, de forma interpretativa/reflexiva, algumas percepções que são relevantes e merecem atenção frente a formação de um educador.

4.2. Descrição Encontro por encontro.

1º Encontro

No primeiro encontro foram disponibilizados aos alunos 5 (cinco) lugares, denominados “espaços sensoriais”. Os professores em formação passavam por esses espaços em forma de circuito. Os espaços sensoriais eram: 1) Vídeo *Baraka*²³; 2) De olhos vendados os cursistas ouviram uma música oriundas de diversas culturas; 3) leitura de um trecho de um texto científico sobre as epistemologias do sul do Boaventura de Sousa Santos (2007); 4) assistiram ao vídeo musical *King* chamada “*Stand By me*” cantada por diferentes pessoas e, em diferentes espaços do planeta; 5) No último espaço, os cursistas tiveram a liberdade de desenhar qualquer imagem que viesse na imaginação, após perpassarem pelos diferentes espaços sensoriais.

Nesta aula, podemos detectar, por meio dos comentários dos cursistas e pelas feições deles, que a maioria se intimidou e se assustou com a proposta. Por ser uma “disciplina” vinculada a um programa *stricto sensu*, de Mestrado acadêmico, muitos esperavam uma aula teórica e, que já fosse transposto a eles o plano de ensino e, conseqüentemente as atividades avaliativas e as leituras. No entanto, os cursistas se depararam com várias situações práticas que lhes proporcionaram refletir sobre o mundo no qual estavam inseridos.

Após perpassarem pelos espaços sensoriais, houve um ambiente aberto para diálogo entre os professores em formação e os professores formadores. Neste momento de reflexão, destaco que muitos comentaram que não esperavam uma atividade desta dimensão, já no primeiro dia de aula e, concomitante explicitavam relações de uma aula dita tradicional e, uma aula desenraizada de certos preceitos historicamente constituídos na vida/ambiente escolar. Apontaram também sobre o “estar no mundo”. Segundo a maioria dos cursistas, os espaços sensoriais instigaram uma reflexão sobre suas visões acerca do mundo, seja com olhos vendados, seja nas cores dos desenhos ou instigando sua imaginação, ou na relação ser humano e outros animais do planeta ou do mundo.

²³ O documentário *Baraka* foi filmado em vários países do mundo, é composto por uma grande diversidade de temas relativos às diferentes sociedades, aos problemas que as acompanham. Pode-se refletir sobre as diversas culturas espalhadas pelo mundo. Características sobre o documentário: Título Original: (*Baraka*); Ano de Produção: 1992; Tempo de Duração: 106 minutos; Direção: Ron Fricke; Roteiro: Ron Fricke, Mark Magidson, Bob Green; Direção de Fotografia: Ron Fricke; Produção: Mark Magidson e Michael Stearns; Edição: Ron Fricke, Mark Magidson, David E. Aubrey; Música: Michael Stearns e Distribuição: Versátil Home Vídeo. Figura: Capa do DVD BARAKA Disponível em: <http://www.soundspaces.com/catalog/images/Baraka_ST_L.jpg> Acesso 05/04/ 2014.

2º Encontro

Diante de toda descontração e, discussão realizada no primeiro encontro, os professores formadores tiveram uma apreciação das necessidades dos cursistas, do que os estes esperam da “disciplina” conhecimento e diversidade cultural. Com isto, levantaram elementos e características para no segundo encontro apresentar o plano de ensino da disciplina.

Neste encontro, o que chamou a atenção dos professores em formação, em sua maioria, foi o fato de os professores formadores apresentarem o plano de ensino por meio das avaliações. Revela-se um conceito do que vem a ser avaliação formativa. Logo, este conceito foi apresentado e em seguida foi desenvolvida uma avaliação de forma que não dicotomizou “ensino-aprendizagem” e “avaliação”, elementos tão dicotomizados em outros ambientes de formação.

Diante do contexto, neste encontro os professores apresentaram as formas de avaliação, a saber: elaboração e contribuição nos diários de aula; participação em fóruns virtuais; produção de um jornal; apresentação e participação em mesas redondas temáticas e, por fim, uma avaliação final com dois dias de duração.

Em relação aos diários de aula, em cada encontro, um cursista ficou responsável por produzir um diário cujo objetivo seria retratar, de forma crítica, os acontecimentos/fatos/relatos das aulas. Neste dia, foi elaborada uma escala de produção entre os participantes.

Também, como princípio avaliativo, os Fóruns virtuais²⁴ serviram para dinamizar o curso. Os Fóruns eram mediados pelos professores formadores e cursistas, um espaço onde os cursistas postaram suas opiniões, comentários e eventuais dúvidas que evidenciaram e, não foram discutidas presencialmente. Praticamente em toda semana, houve elementos novos, pois os cursistas tiveram uma participação semanal.

Como forma de instigar os posicionamentos, a criticidade e a criatividade, outra forma avaliativa utilizada foi a confecção de um jornal. Para a realização desta atividade, a turma foi dividida em grupos.

²⁴ <http://cultura-em-movimento.net/>

Outra forma de avaliar, explicada pelos professores formadores neste encontro, foi a realização de mesas redondas, atividade que consistiu em exposições de temáticas envolvendo a discussão cultural, tais temas: Religiosidade Africana; Moçambique; Filosofias africanas e Ubuntu; Incas; Maias; Astecas; China; Oriente Médio; Maori; Espanha, Extinta URSS; Formação dos Estados Africanos; Malcon X; Indígenas nos Estados Unidos e Esquimós.

Encerramos a primeira parte da aula explicitando sobre a avaliação final. Um trabalho de campo, que estimulou que cada aluno deixasse sua contribuição. A proposta foi livre e os cursistas deveriam pensar também no local em que esta seria desenvolvida. Deste modo, os cursistas decidiram por uma viagem de dois dias. Marcou-se a saída da porta do Planetário da UFG, no dia 12/07 pela manhã e o retorno 13/07 pela noite.

Na segunda parte do encontro, houve uma explanação proferida pelo professor José Pedro sobre o artigo de Sousa Santos (2007). O artigo foi exposto e discutido, mas não findou-se neste encontro. Por esse motivo, foi proposta a leitura do artigo para a continuação do debate no encontro seguinte.

Os pontos discutidos no artigo envolveram o conceito de pensamento abissal. O debate foi fomentado e enriquecido com as ideias de Freire (1996). O encontro foi finalizado evidenciando as linhas cartográficas “abissais” que demarcavam o Velho e o Novo Mundo.

3º Encontro

No terceiro encontro, os cursistas retomaram as discussões elencadas no encontro anterior sobre os pensamentos abissal/pós-abissal. O professor José Pedro continuou sua mediação dialógica, baseada no artigo referendado no encontro anterior, Souza Santos (2007). Iniciou-se, então, um esclarecimento e reflexão sobre o regresso do colonizador e do oprimido, último ponto constitutivo do pensamento abissal. No encontro, foram discutidos em pormenores e exemplificados os problemas que emergem da coexistência, não necessariamente física, entre colonizador e colonizado na metrópole e de que resulta a emergência do fascismo social.

Com o intuito de visibilizar as nuances desse processo, foi exibido o curta-metragem “Hiato:”²⁵. O Curta foi utilizado com recurso didático e, contribuiu para fomentar as discussões que pairavam entre os cursistas.

Posteriormente, o professor José Pedro retoma sua apresentação, e chama a atenção para algumas características do pensamento pós-abissal. Em seus exemplos, o professor José Pedro confronta a monocultura da ciência moderna com uma ecologia de saberes, na medida em que se funda no reconhecimento da pluralidade de conhecimentos heterogêneos (sendo um deles a ciência moderna) e em interações sustentáveis e dinâmicas entre eles sem comprometer sua autonomia. A apresentação foi concluída, deixando a seguinte questão em aberto: E o que você tem a dizer sobre o pensamento pós-abissal?

No segundo momento do encontro, o professor Rogério Ferreira assumiu a mediação dialógica. Nesse momento, têm-se como foco questões relacionadas aos povos indígenas, com uma apresentação intitulada “Aprofundando o debate em contextos de povos indígenas”.

Os professores realizaram uma breve exposição de suas historicidades de experiência e trajetória de trabalho com mais de 20 (vinte) etnias indígenas. Nesse contexto, os professores enaltecem a pluralidade de epistemologias construídas por esses povos. Na ocasião, os cursistas, em sua maioria, chamaram a atenção por não terem, até o presente momento, identificado a diversidade cultural presente em uma outra etnia.

Alguns professores em formação comentaram a relação entre o pensamento pós-abissal e o trabalho dos professores com os povos indígenas. Essa última etapa contribuiu para que os cursistas compreendessem o modo de vida dos povos indígenas e, fundamentou várias problematizações – uma em especial, para a maneira como as escolas de Educação Básica estão sendo impostas em territórios indígenas e, de certa forma, explicitando uma forma de ver o mundo diferente dos povos indígenas. Por outro lado, problematizaram como as escolas urbanas tratam as questões indígenas. Com a reflexão, muitos cursistas, que são professores atuantes, questionaram suas práticas nas escolas.

4º Encontro

²⁵ (Brasil, 2008, direção de Vladimir Seixas), que nos apresenta a visita bastante conturbada de um grupo de manifestantes sem teto, no ano 2000, ao shopping Rio Sul, na zona sul do Rio de Janeiro.

No início do encontro, os professores explicaram e sanaram dúvidas sobre a utilização do fórum virtual no Portal Cultura em Movimento. Comentário sobre um espaço, no Portal, denominado “Tudoteca”, cuja finalidade consistia em socializar de materiais de estudo, como vídeos e artigos e, curiosidades que se relacionam com temáticas discutidas na disciplina. Também comentaram que os materiais de estudo (referência) para preparação das mesas redondas seriam postados no decorrer do curso nesse espaço.

Logo em seguida, o professor Rogério continuou a explanação do encontro anterior, iniciou chamando a atenção sobre a escolarização dos povos indígenas. Durante o encontro observa-se que as questões como: o indígena não é único; leis que gerem o Brasil garantem a preservação da cultura, no entanto, existem muitas limitações para implementação e, como fazer para que as etnias indígenas se unam em um bem comum ao grupo?

Durante as discussões sobre estes elementos, vários cursistas se pronunciaram como defensores das etnias. No entanto, muitos ainda estavam presos a uma visão de mundo que coloca o homem branco como sendo superior ao indígena. Sem que alguns dos cursistas tomassem consciência de que suas ideias sobre o tema ainda refletem a visão do colonizador, os professores fizeram várias reflexões no sentido de transformar os comentários e, as visões apresentadas. Aceitavam correções e questionamentos, mas detecta-se que em um nível mais profundo, a opinião de alguns dos participantes permaneceu inalterada.

No segundo momento do encontro, foi exibido um vídeo de Mario Sergio Cortella sobre conhecimento. Após a exibição houve um intenso debate e, uma das características marcantes do vídeo que argumenta que todo conhecimento é relativo a algo social e cultural, de acordo com os padrões de critérios e certezas estabelecidos pelo contexto. Nesse contexto, as discussões evidenciaram elementos do encontro anterior, pensando nas problemáticas que envolvem os povos indígenas, principalmente na questão da educação escolar.

Nos argumentos dos cursistas pode-se observar que estes sentiram a necessidade de conhecer outros modos de vida, de pensamento, de saber e fazer, outras visões de mundo. Este aspecto evidenciou-se em uma fala de um cursista argumentando sobre o currículo escolar, produzido para conhecer uma única visão de mundo. Diante deste contexto de debate o quarto encontro é finalizado.

5º Encontro

No primeiro momento deste encontro continuaram as discussões sobre “conhecimento”, além do conteúdo do vídeo exibido no encontro anterior, as discussões envolveram elementos teóricos do livro de *A Escola e o Conhecimento – fundamentos epistemológicos e políticos* (CORTELLA, 1999).

Dentre os pontos relevantes da discussão, os cursistas chegaram à conclusão de que sabem “o que é conhecimento” de acordo com a crença que eles têm. Outro aspecto muito discutido e, apropriado pela maioria dos cursistas é que o conhecimento é histórico, social e cultural. Surgiram alguns comentários entre os cursistas sobre o fato de alguns grupos culturais terem mais poder do que outros e, em consequência, a origem das imposições sobre o modo de ver o conhecimento do outro.

No segundo momento do encontro, os professores formadores solicitaram que os cursistas montassem grupos e, que o grupo levantasse três ou quatro questionamentos sobre as discussões que foram elucidadas no Fórum virtual.

Nas apresentações sobre os questionamentos desenvolvidos pelos grupos, o que chamou a atenção foi o fato de que todos envolviam a figura do professor e sua formação. Para exemplificar, um cursista argumentou que o que lhe marcou foi a frase “as crianças aprendem, apesar dos professores”. Outro cursista relatou que os cursos de formação continuada oferecidos pelo estado e, as mudanças curriculares da Educação Básica são desenvolvidas sem levar em consideração os professores e a realidade escolar.

Observa-se também a angústia por parte de alguns professores em formação sobre as questões culturais, principalmente as indígenas. Uma cursista indagou sobre, por exemplo, rituais culturais que matam crianças gêmeas ou cortam os clitoris das meninas, é o caso de intervir nesse modo cultural ou não?

O professores formadores, responde com outro questionamento: “O indígena deveria intervir no caso da criança que come os frutos podres do mercado, sob a justificativa de que ela (criança) e o pai (da criança) não têm dinheiro enquanto outros adultos têm dinheiro?” Professor Rogério deixa claro que é “fácil” intervir no outro com seus pressupostos. A discussão se aflora e, nesse momento percebemos que muitos cursistas ainda estão arraigados com seus contextos socioculturais e

historicidade e, estão lançando um olhar sobre a cultura do outro a partir do seu próprio pressuposto.

6º Encontro

O encontro iniciou-se com a decisão sobre o local da aula de campo, após a discussão ficou acordado que esta seria no Povoado de São Jorge, na Chapada dos Veadeiros, cerca de 450 km de Goiânia (GO). Na continuidade da aula, iniciaram-se as apresentações das mesas-redondas, sendo o primeiro tema sobre Filosofias Africanas, Ubuntu e Moçambique. Na mesa, uma professora em formação inicia explorando o termo globalização e seus dilemas. A acadêmica fez um paralelo entre crença e conhecimento e, explicita que globalização é um processo.

Ubuntu é um conceito central da organização social e política do povo Bantu, tem como princípios básicos o compartilhamento e o cuidado mútuo, dentro de uma harmonia, de uma ordem. Durante as discussões, pelas feições dos cursistas, o espanto quando foi apresentado que para o Ubuntu, desrespeitar o outro é desrespeitar a si mesmo.

Logo após, outra cursista iniciou a explanação sobre Moçambique e, dentre os pontos que mais chamou a atenção dos cursistas, foi, sem dúvida, a análise que a maioria dos europeus realizou sobre os povos residentes no continente africano. Houve uma discussão sobre o eurocentrismo e, neste momento os cursistas ficaram mais a vontade para pronunciar e falar das relações entre africanos e europeus – principalmente, sobre questões religiosas e sobre mercado financeiro.

Em seguida, outra professora em formação iniciou a apresentação sobre as Religiões afro-brasileiras. Em sua fala pontos marcantes como o Brasil ser o 2º maior país importador de escravos foi marcante. Na exposição, acentua-se o conteúdo vinculado à visão preconceituosa da sociedade frente à diversidade religiosa, principalmente quando exemplifica os fatos com conteúdos difundidos nas telenovelas²⁶. Para tanto, a cursista também perpassa por várias religiões, tais como:

²⁶ Telenovela Salve Jorge da Rede Globo < <http://gshow.globo.com/novelas/salve-jorge/index.html>> e rei Davi da Rede Record < <http://entretenimento.r7.com/rei-davi/>>.

Umbanda, Candomblé, Quimbanda, Umbandomblé e Candombanda. E finaliza ressaltando a necessidade do fim do preconceito religioso.

A segunda parte do encontro foi aberta para fortalecer os debates e discussões sobre os temas que foram explanados nas mesas-redondas. Este momento foi importante para identificar os “pré-conceitos” existentes nos cursistas. Percebe-se as inquietações pelo fato, da maioria, historicamente estar atrelada a uma religião que prega o “bem”, discutir o suposto “mal” das religiões. Os conflitos que ela pode gerar.

7º Encontro

O encontro iniciou com discussões sobre o filme de Cortella e o texto de Boaventura (2007), materiais que os professores recomendaram, mas que não houve tempo para debater. Os pontos, em sua maioria, enfatizavam sobre alguns “preconceitos” ou situações de postura cultural superior a outra dos cursistas.

Dentre os pontos, o professor Rogério argumentou a necessidade de tomarmos cuidado com certas palavras, por exemplo: tribo. Apesar de as pessoas, às vezes, não terem a intenção, esta pode assumir um papel de “não civilizado”, como algo “menor”, utilizar as palavras, povo ou nação pode ser mais bem interpretado.

O professor Rogério respondeu a uma questão que ficou em aberto, nos encontros anteriores, em relação a algumas etnias indígenas, sobre o nascimento de gêmeos que são sacrificados assim que nascem por serem considerados um “bom” e o outro “mau”. O professor Rogério contrapôs que discorda completamente do hábito e, no entanto, ressalta que se deve superar o reflexo da imposição do que a mídia propõe a todos. Adverte também que não se deve impor nossos saberes sobre a cultura dos outros, as culturas são relativas, contextualizadas no seu ambiente, precisa-se ser crítico e buscar conhecimento em todas as informações que chegarem até nós.

Outro ponto em aberto diz respeito ao questionamento feito por uma cursista aos professores formadores, em relação à possível interferência no modo de vida dentro das Etnias Indígenas. Em resposta, os professores argumentaram que é lógico que existe uma relação que é construída na convivência entre eles e os habitantes daquele lugar. No entanto, não podemos nos esquecer que a tomada de

decisão deve ser da cultura original e não por meio da dominação sobre o povo indígena em questão, nada deve ser levado ou imposto pelo nosso sistema.

Outro aspecto, elucidado pelos professores, diz respeito aos temas: escola e transdisciplinaridade e, do equívoco de que as escolas sejam todas iguais. Cada uma tem seu perfil próprio, o fenômeno escolar não precisa acontecer de uma única forma, cada um com sua prática.

Nesta primeira parte do encontro, para introduzir as temáticas das próximas mesas-redondas, iniciou-se a exibição de um vídeo sobre os Maias, Astecas e Incas.

O segundo momento iniciou-se com a apresentação de uma professora em formação sobre o povo Maia com outro vídeo. Nele, milhares de pessoas reunidas, alguns líderes em cima de uma pirâmide e uma fila de homens e mulheres sendo levados ao topo da pirâmide para o ritual do sacrifício. Com uma faca sacrificial uma abertura era feita no peito e era extraído o coração, ainda pulsando. Dando continuidade, cortavam a cabeça do sacrificado e esta era jogada pirâmide abaixo e recolhida por homens que utilizavam redes para apanhar antes que chegasse ao chão. Para finalizar, o corpo também era arremessado da pirâmide, onde lá em baixo, era aguardado por mulheres com crianças no colo que esperavam para passar um pouco do sangue do sacrificado em seus filhos na intenção de que se tornassem guerreiros quando adultos. O sangue era considerado como água divina ou água sagrada. Em geral, eram sacrificados escravos, crianças, prisioneiros e idosos.

Dentre a multidão de pessoas presente no local dos sacrifícios, muitos mostravam expressões de espanto e comoção. A professora em formação esclareceu que isso se dava pela forma de divisão do povo Maia em comunidades distintas, como se fossem minipaíses. Cada qual com sua cultura, forma de governo, leis e costumes diferentes, em algumas delas não acontecia o ritual do sacrifício.

Na apresentação, a cursista mostrou diversas ilustrações sobre as vestimentas, plantio, caça, ritual do sacrifício e do calendário Maia. Neste, cada desenho representa uma fração de tempo; dia, ano, ciclo religioso – relativamente distintos da nossa contagem atual. Apresentou também o sistema de contagem e o alfabeto, considerado evoluído, com desenhos que traduzem as letras e símbolos que trazem palavras.

A segunda componente da mesa redonda expôs sobre o povo Asteca. Segundo ela, os Astecas buscavam o conhecimento de outras culturas para anexá-lo a deles, sendo considerada uma cultura resultante de uma “mistura”. Eles eram dotados de grande conhecimento em engenharia, utilizando infraestrutura elaborada na construção de cidades sobre pântanos, o que contribuiu para que recebessem o título de “melhores engenheiros da mesoamérica”. As cidades astecas deveriam ser construídas onde houvesse a serpente-águia, em meio a bambuzal e pedras rochosas. Sobressaíam-se também na arquitetura devido à construção de pirâmides e aquedutos. Pintavam paredes, templos, tecidos e potes de cerâmica.

O povo Asteca mantinha sua agricultura em canteiros de cultivo em terra dentro dos lagos. Viviam do plantio e também se alimentavam de animais.

A terceira e última apresentação da mesa redonda, foi sobre o povo Inca. A cursista esclareceu que existem lendas sobre o surgimento dos Incas, mas nada comprovado. O povo Inca, era considerado descendente do deus Sol, era o imperador, venerado e adorado. O império se estendia onde hoje são os países Peru, Equador, Bolívia, Chile e parte da Argentina.

Como a sociedade Inca era governada pela monarquia hereditária, com o falecimento do rei, houve uma grande disputa pelo reinado protagonizada por dois irmãos, filhos do rei. Essa disputa favoreceu para o enfraquecimento da civilização Inca. Além disso, a invasão espanhola foi muito desigual, pois os invasores possuíam armas de fogo. O colonizador espanhol mostrou imensa insensibilidade em relação aos povos conquistados, exigindo a unificação da língua e adotando a mais falada.

Os professores em formação que apresentaram também trouxeram vários objetos que estão associados à cultura dos Maias, Astecas e Incas. Roupas com estampas que trazem elementos ligados à crença desses povos, incenso, entre outros.

Para encerrar esse assunto, voltamos à socialização com a participação da turma sobre os temas abordados. Alguns questionamentos surgiram em relação à presença de lendas em nosso meio, tais como os Maias, Astecas e Incas; o nascimento de Jesus Cristo, a presença e a existência de partículas como o átomo, entre outros.

O professor José Pedro indagou sobre quem teria contado as histórias dessas civilizações. Na sequência, ele já responde ao questionamento com a

participação de outros colegas, esclareceu que foram os europeus. Acrescentou ainda que o colonizador foi chegando aos poucos, tomando por partes o território por meio de um processo e incorporou novas partes do povo asteca até chegar a dominação. No encerramento da aula, o professor Rogério leu o conto “A Serpente Plumada”.²⁷

8º Encontro

O encontro teve início com as apresentações das mesas redondas, cujas temáticas foram: Oriente Médio, China e Maori. Em primeiro momento, a cursista realizou a apresentação referente ao Oriente Médio.

Já no início da apresentação, a cursista destacou os conflitos entre israelenses e palestinos, os quais se deram em função do movimento sionista, cujo objetivo era estimular a migração dos judeus para a Palestina, utilizando como pretexto o genocídio ocorrido na época da Alemanha nazista. Também foram citados os conflitos ocorridos após a divisão e criação do estado de Israel e o fato de o povo israelense não ter respeitado o que foi proposto pela Organização das Nações Unidas (ONU) ao alargar seus territórios por meio de conflitos. A criação da Organização para a Libertação da Palestina (OLP) e a liderança de Yasser Arafat pela libertação da Palestina também são aspectos relevantes e que foram abordados durante a apresentação.

Em último momento, o foco foi colocado sobre a atualidade nesses territórios. O fato de Israel dominar palestinos e criar leis diferenciadas para tratá-los foi exemplificado por meio da discussão sobre o Muro de separação que passa pela Cisjordânia, negando aos palestinos o direito de ir e vir, de estar com suas famílias, de chegarem ao trabalho, de terem contato com o mundo exterior e estarem em seus lugares de culto. Além disso, foram destacados prejuízos na economia, saúde e as dificuldades burocráticas impostas por israelenses aos palestinos.

Outro ponto e, talvez o que mais chamou a atenção dos professores em formação, foi a finalização da apresentação sobre o Oriente Médio pela cursista com a frase: “Deus está do lado dos perseguidos” ... Segundo a cursista, ela utilizou esta

²⁷ LAWRENCE, D.H. **A serpente emplumada**. Tradução de Aurea Weisenberg. São Paulo: Tecnoprint S. A., 1989

frase para encerrar a representação, porque ela está presente no início de um livro adotado como referência para estudo sobre esse tema.

Na abertura para o diálogo com a turma ficou evidente nas falas dos cursistas o peso religioso sobre os conflitos mundiais, pois, segundo a tradição bíblica, essa terra foi prometida ao povo judeu. Houve várias indagações dentre as quais destaco: “será que Deus realmente está ao lado dos judeus, que nesse caso específico são os perseguidores do povo palestino, fazendo com eles atualmente o que fora feito com os próprios judeus em outro momento da história?”.

A China foi o segundo tema abordado no encontro. Para a exposição, a cursista se utilizou de fotos sobre a cultura chinesa e também fez um breve resgate histórico, citando língua, costumes, religião e o destaque ao fato de a cultura chinesa ter sido preservada.

A professora em formação também se utilizou da relação ser humano e natureza, tão presentes na cultura chinesa, sobre a necessidade de estar em equilíbrio com a natureza, explanando sobre o conceito de que o homem é parte do todo e não o todo. Um exemplo deste fato foi a utilização de fotos de montanhas nas quais o homem se torna pequeno perante a dimensão destas. Uma fala que marcou os cursistas frente a exposição foi: “no Ocidente as coisas ‘são’, na China as coisas ‘estão sendo’”.

Desse modo, a fala da professora em formação teve a intenção de comparar alguns preceitos pertencentes ao Ocidente com outros presentes na cultura chinesa. Essas comparações levaram os cursistas a refletirem sobre o modo de estarem no mundo.

Outro tema abordado na mesa redonda foi os Maori. Na exposição, a cursista ressaltou a política de proteção aos povos e a distribuição de benefícios. Um dos pontos chaves que despertou a curiosidade dos cursistas foi o fato desse povo ser caracterizado pela luta pelo direito de ter domínio sobre os símbolos e imagens típicos de sua cultura.

Outro elemento que afluou atenção foi quando a cursista expôs uma dança chamada *haka*,²⁸ característica cultural, dança que tem grande simbolismo. Ao dançar, eles projetam a língua para fora da boca. Uma justificativa para esse fato

²⁸ Haka é o nome que se dá a todo tipo de dança típica Maori, da população polinésia da Nova Zelândia. O ritmo das danças é marcado pela batida dos pés e ela é composta de movimentos firmes e vigorosos.

é que para eles a língua faz ponte entre o pensamento e a expressão. No entanto, muitos não entendem esse simbolismo e ao ver a dança tecem críticas, desrespeitando a manifestação cultural.

Após as explanações, abriu-se um espaço para discussão sobre o que foi colocado. Uma das questões discutidas refere-se a não (ou pouca) intervenção ocidental nas características culturais chinesas.

O professor Rogério explica em um momento que um dos autores utilizados por uma cursista tem uma visão diferenciada. Chama a atenção para o fato de a sociedade ocidental elaborar visões estereotipadas acerca de outras manifestações culturais.

Uma cursista explanou sobre a referência cultural existente entre os orientais e lembrou que apesar de toda interação, existente com outras culturas, eles levam a sua cultura junto. Exemplificou comentando sobre os costumes coreanos e como são “estranhos” aos nossos olhos.

Já no final das discussões no primeiro momento do encontro, foram levantados outros questionamentos como: “quem é judeu? Como unificar uma nação pela religiosidade? A Palestina era uma nação, tinha um território?”

Para finalizar esse primeiro momento, o professor Rogério questionou sobre o paralelo entre o pastor e o jardineiro, discutido numa das apresentações. Os cursistas debateram sobre a tradução de religião, sobre a forma de viver e sobre a necessidade de estudar a natureza para viver em equilíbrio com ela. A medicina oriental foi lembrada para exemplificar a capacidade que os orientais têm de olhar o todo. Enquanto a nossa cultura se preocupa em cuidar de forma específica, se organizando em especialidades, a medicina oriental se preocupa em ver o mundo como um todo. Os cursistas citaram também o jardineiro que precisa compreender a natureza para viver em harmonia, diferentemente da passividade pastoril, que pensa que a divindade conduz.

Após o intervalo, os grupos responsáveis pela confecção dos jornais, expuseram rapidamente sobre os temas que seriam desenvolvidos. O grupo (1)²⁹, teria como tema do jornal a capital do estado de Goiás, Goiânia. Na proposta argumentaram que tentariam contato com o ex-prefeito Pedro Wilson e o professor Ubiratan D'Ambrosio. O grupo pretendia abordar a cultura popular de Goiânia, as

²⁹ Foi denominado desta forma, como meio de não divulgar os nomes dos componentes.

lendas e relacionar esses fatores com as linhas abissais existentes. O jornal contaria com quadrinhos, enquetes, reflexões, piadas, dentre outros.

O grupo (2) iria discutir a desocupação da área dos povo Xavante, por meio de estudos sobre o tema. Segundo um cursista, o grupo tentaria relacionar a temática com as ideias do autor Boaventura de Souza dos Santos.

O grupo (3) escolheu o tema neonazismo. A justificativa para o tema se deu em função de que no Brasil ocorreu grande acesso a sites relacionados ao neonazismo e direcionados a nordestinos e homossexuais.

O grupo (4) elegeu como tema do jornal a cultura de massa. Seriam trabalhadas diversas seções, como: Você sabia?, Músicas; Piadas; Entrevistas e Charges.

O grupo (5) teria como foco a diversidade cultural em sala de aula. “Todos iguais, tão desiguais”. Uma cursista realizou uma entrevista com alunos de inclusão. Outra proposta do grupo consistia em realizar um perfil para retratar as diferenças entre os alunos de mestrado. Outro elemento deste jornal seria a tentativa de mostrar por meio da arte como respeitar a diversidade.

Após as apresentações, os professores Rogério e José Pedro fizeram um último pedido ao encerrar a aula, que todos os trabalhos trouxessem originalidade.

9º Encontro

Dando continuidade as apresentações das mesas redondas, neste encontro, iniciamos a explanação de um cursista sobre o país espanhol. Os alunos gostaram do fato da apresentação iniciar com o hino e a bandeira do país. E, logo ao fim da exibição do hino e da bandeira argumentou que eram (hino e bandeira) características dos três povos: catalões, bascos e galegos que apresentam diferenças culturais, mas são unidos sob um mesmo Estado.

Ao expor as diferenças entre os três povos da Espanha, a maioria dos cursistas mostrou nas reações e comentários que nunca havia percebido que estes eram povos tão diferentes culturalmente entre si. Na apresentação o cursista também comentou sobre os movimentos separatistas, dentre eles o ETA (*Euskadi Ta Akatasuna*) na língua dos bascos significa Pátria Basca e Liberdade.

O que ficou mais evidente entre os cursistas com a apresentação foi o conceito de nação: O que é Nação? Esta motivação ocorreu, principalmente, por

causa da bandeira e do hino. Cabe a reflexão: Como uma nação é vista de fora, e de dentro dela mesma? Deixada ao final da explicação.

Na outra mesa redonda, agora sobre a União Soviética, criada durante o regime socialista, que reuniu sob uma mesma bandeira e regime político, uma vasta quantidade de pequenos países com língua, religião e costumes tão diversos, mas obrigados a seguir um país imensamente maior, o maior do mundo, a Rússia.

A cursista apresenta num mapa mostrado na apresentação, a separação da União Soviética, em diversas regiões – Cáucaso, Ásia Central e Estados Eslavos, Rússia e Moldávia – agora fronteiras de países diversos. Na exposição, a cursista deixa claro que o país russo se destaca na região, sendo a grande potência, por ter maior território e mais recursos naturais e tecnológicos.

A cursista prossegue com a apresentação discorrendo sobre o conceito de cultura e identidade nacional, extremamente ligado ao conceito de nação em um determinado povo.

Por fim, na última mesa redonda, a professora em formação inicia a apresentação sobre os países africanos, faz uso de mapas para que a turma possa perceber a enorme fragmentação em etnias, línguas, culturas e religiões diferentes que compõem este continente

A cursista menciona alguns fatos históricos como, por exemplo, a escravidão que ocorreu no continente desde o século 15. Entre 1880 e 1910, a ocupação pelos colonizadores foi mais efetiva, estes possuíam armas de fogo, não conhecidas pelos africanos, se impuseram pela violência e em alguns casos pela trapaça. Em sua apresentação, também menciona o filme *Hotel Ruanda*³⁰ que mostra a guerra civil entre grupos – que matou um milhão de pessoas em apenas três meses, contra a qual o mundo dito civilizado, EUA, ONU e Europa não empreendeu ações para impedir – que geneticamente não há distinção entre eles, nem sequer na língua e nos costumes há diferenças. Estas diferenças foram impostas pelos colonizadores alemães e belgas, os quais se isentaram de ajudar o povo.

Após as apresentações, o professor Rogério retoma alguns pontos elencados nestas para retomar a discussão:

³⁰ HOTEL RUANDA. Direção de Terry George. EUA/Itália/África do Sul: 2004. 1 DVD (121 min).

- a divisão regional da África de acordo com a cor da pele, por exemplo, os egípcios são colocados para nós ocidentais como sendo brancos e vários historiadores, hoje, mostram as semelhanças entre a arquitetura dos países do norte como o Egito e o Sudão, mais ao sul.

- uma questão remanescente: o que é cultura negra? – como se a cor negra fosse sinônimo de homogeneização das culturas. A partir de que perspectiva essa cultura pode ser dimensionada? E o que é cultura branca?

Após os apontamentos do professor Rogério, um cursista questiona sobre o senso realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que nos identifica pela cor: negra, branca ou parda. Outra cursista argumenta que seu esposo é cafuzo – descendente de mãe negra e avô índio - e, que não há esta opção no senso do IBGE. Neste momento da aula, há descontração e muitos alunos questionam: o que é ser negro, pardo ou branco?

Um cursista comenta a insatisfação da população frente ao fato de esconderem a realidade que está posta no Brasil. Comenta sobre as inúmeras passeatas e manifestações que aconteceriam na semana seguinte, que mostravam a insatisfação da população – descrita por grande parte da mídia como um ato de violência generalizada.

Ao retomar as discussões, o professor Rogério fala sobre as interferências externas que os continentes sofrem ao serem colonizados, citando América e África como exemplos. Esta interferência é evidente nos sentimentos étnicos que surgem nos colonizados após a colonização, sentimento implantado a força pela língua principalmente, depois pela religião. A partir do momento que a língua se torna proibida, há uma quebra no povo.

Outro cursista questiona se o movimento separatista ETA é realmente uma manifestação terrorista.

O professor Rogério continua sua pontuação para incitar as discussões: sobre a mídia e seu poder; a questão dos colonizadores imporem sua própria visão de mundo sobre os colonizados; A Rússia e sua relação com outros países; O que é brasilidade? Que conceito é esse? A partir do olhar de quem isto é formado, de quem está lá fora? De quem mora aqui?; Com relação ao mapa da África, que mostra as bombinhas desenhadas, lugares onde ainda ocorrem conflitos armados – se fôssemos desenhar um mapa deste do Brasil? Como seria? Teríamos quantas bombinhas? E como seria divulgar isso para o resto do mundo? Quem fez o mapa

das bombinhas? As lutas foram para que os colonizadores saíssem?; Citou o fato de a Indonésia ter invadido o Timor-Leste.

Para dar continuidade nas discussões, o professor Rogério pontuou sobre os procedimentos de como devem ser demarcadas as terras indígenas segundo a proposta de Kátia Abreu³¹? Também questiona porque os grupos indígenas estão aparecendo novamente na mídia? Questões numéricas? Os índios estão com sua população em crescimento exponencial, por que isso incomoda os governantes? A sociedade?

As discussões perpassaram por estes pontos, apesar de geral, um assunto foi se relacionando a outro, o que possibilitou aos cursistas terem uma visão mais geral do mundo e, as relações entre os povos. Não há diferença numa relação macro e numa relação micro.

Por fim, nesse encontro o professor Rogério informou que seriam estudados alguns textos sobre Transdisciplinaridade e uma proposta de uma nova Universidade a partir da transdisciplinaridade; outro texto sobre a transcrição de um diálogo de Paulo Freire – um recorte do diálogo e; outro texto sobre a proposta da Etnomatemática e; outro, cópia dos slides da apresentação do professor D’Ambrósio. Os textos seriam discutidos primeiramente em grupo e posteriormente debatidos.

10º Encontro

O encontro deveria ter ocorrido na semana anterior, de acordo com o planejamento. No entanto, devido às manifestações³² em prol de um Brasil melhor, a aula foi transferida para a semana seguinte. O acordo foi realizado entre cursistas e professores, isto foi realizado no mesmo dia do encontro. Os cursistas e professores saíram para participar do movimento: uma ação contra a corrupção no Brasil, por parte dos representantes políticos.

Este encontro iniciou com as apresentações das mesas-redondas. A aula começou com a exposição de um cursista com a temática “A Resistência Sioux e a Brutalidade Colonial”. Durante a exposição, o cursista centrou em sua apresentação

³¹ Kátia Regina de Abreu é uma líder dos agropecuaristas. Em 2013, ela cumpria o mandato de senadora pelo Estado do Tocantins.

³² De uma maneira geral, maiores informações podem ser encontradas no sítio eletrônico: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Manifesta%C3%A7%C3%B5es_no_Brasil_em_2013>

a resistência desse povo à colonização, sistema este que os Sioux não queriam manter. Na explanação, o cursista esclareceu quem foram os povos sioux, os quais se intitulavam de dakotas, esse nome sioux não diz respeito a um povo específico, mas a um grupo de povos. Os sioux eram um povo nômade, que viviam da caça e das plantas que nasciam espontaneamente em sua região, em decorrência da impropriedade do solo para a agricultura.

Na apresentação, também foi exibido um trecho de um filme (*Enterrem meu Coração na Curva do Rio*), mostrando um homem que foi retirado de sua etnia ainda criança e levado para a Europa. Porém, este sempre manteve forte suas origens. Após a exibição, o cursista argumenta sobre o choque que o personagem sofreu por ter perdido seu nome. E finaliza a apresentação com uma música que representava os Sioux.

Na segunda temática “Malcolm X”, o cursista realizou uma excelente teatralização sobre o tema, deixando todos atentos a suas palavras. Inicialmente, mencionou o aspecto histórico após a Guerra Civil e a libertação dos escravos – contexto no qual emergiram vários grupos que pregavam a supremacia branca, destacando-se o *Ku Klux Klan*. O cursista também apresentou fotos da época, retratando o modo como se imperava o ódio contra a etnia negra. Segundo o cursista, Malcolm não queria ser chamado de negro e sim de afro-americano.

Malcolm foi morar em Boston na companhia de sua irmã, teve contato com crimes e chegou a ter ódio de ser negro. Passou a ter contato com o mundo das drogas e dos crimes, chegou inclusive a fundar sua própria gangue, logo depois acabou por ser preso.

Na prisão, teve contato pela primeira vez com a nação do Islã e também passou a estudar o dicionário. Após seis anos e meio na prisão Malcolm foi solto e logo em seguida foi aceito na nação do Islã. Malcolm passou a adotar o sobrenome X, para simbolizar sua identidade desconhecida. Seus discursos foram bem aceitos pelo líder da nação Islã, tendo sua ascensão rápida na hierarquia da respectiva nação. O cursista exibiu para a turma um vídeo com discursos de Malcolm X.

Abordando outro tema, Esquimós, o cursista começa a apresentação comentando sobre o significado do termo esquimó (come carne crua) e sua divisão, ressaltou em sua exposição que iria centrar sua fala mais a respeito dos inuit. Comentou também sobre a dificuldade de comunicação e de locomoção devido à região costeira, as falésias. Destacou também a alta mortalidade masculina,

motivada por acidentes e mortes violentas; as diferenças entre o verão e o inverno, sendo que no verão ocorre uma dispersão e no inverno um agrupamento devido ao frio, propiciando narração de contos e mitos e também muitos conflitos internos; desabafamento; duelo de grupo; troca de esposas; brigas nos laços consanguíneos.

O fato de o cursista comentar sobre o relativismo cultural e mostrar exemplos relacionados às diferenças entre culturas distintas – como o fato de alguns indianos comerem a carne de seus pais após a morte e destes abominarem o fato de se comer carne de vaca (para eles um animal sagrado) – causou espanto entre os cursistas.

Logo em seguida, houve debate entre os professores e os cursistas. Uma cursista relata que não entendeu o motivo do X utilizado por Malcolm. Outro cursista responde que se trata de uma incógnita, pois Malcom desconhecia sua verdadeira origem, por isso utilizava como sobrenome X.

O professor Rogério realiza um comentário sobre nossos sobrenomes, fazendo um questionamento sobre estes tendo como referência os nossos antepassados indígenas e negros que não fazem parte do nosso nome, comentou ainda que Malcolm não admitia o sobrenome que o fizeram aceitar.

Logo, as discussões se voltam para os movimentos que estão acontecendo no Brasil, uma cursista relata que estamos vivendo um momento diferenciado e já começamos obter alguns resultados destes protestos. A cursista destaca a diminuição das tarifas dos transportes e o fato de o povo perceber que tem poder.

Alguns outros cursistas comentam que os movimentos estão desorganizados, outros acusam que o motivo desta desorganização, no caso, é a corrupção. Uma cursista considera os movimentos narcisistas pelo fato dos manifestantes ficarem se fotografando e expondo nas redes sociais com o intuito de serem vistos.

Uma cursista comenta que ninguém quer assumir suas responsabilidades, foram as próprias pessoas que votaram e colocaram os governantes no poder e não assumem suas responsabilidades.

O professor Rogério ressaltou que os conflitos são inerentes, os espanhóis alimentaram os conflitos como estratégia. Logo em seguida, trouxe alguns questionamentos sobre Luther King e Malcolm X, por que uma parte da História chegou e outra não? Malcolm X morreu aos 39 anos em 1964, quando no

Brasil estava ocorrendo o golpe militar e certamente não iriam deixar Malcolm X chegar às escolas. Houve conflitos entre Malcolm X e Luther King, pois Luther pregava o Deus cristão deixando Malcolm X irritado com isso, ele era contra a violência desde que não tivesse violência contra ele, pois caso houvesse ele iria para a guerra. Comentou ainda que a biografia de Malcolm é considerada um dos 10 livros mais importantes da atualidade e nós não o conhecemos. Os racionais (banda) utilizam como slogan Malcolm X, não aparecem na mídia para não entrar no jogo, diferente do discurso de Luther King que dizia que “a paz vai chegar até nós”, e fez o questionamento por que se esconde a historicidade de um e de outro não?

Um cursista problematiza sobre os programas televisivos dos esquimós e a cultura desse povo, relatando que os esquimós estariam se apropriando da cultura do “outro” e que ao transmitir os programas teriam que se submeter a alguém, deixando como indagação como estaria sendo tratada esta questão.

Sobre a questão de buscar o conhecimento que é do outro, uma cursista cita o exemplo dos indígenas que vão para a academia buscar o conhecimento do “outro” e que acredita que isso faz com que eles tenham voz.

Professor José Pedro comenta que a apropriação tecnológica não é o maior problema, deve-se tomar cuidado com isso, os esquimós do Canadá conseguiram uma autonomia, certamente oriunda de um movimento político.

O assunto de debate retoma as manifestações, o Prof. José Pedro, lembra e comenta sobre a Constituição de 1988 (“presente”) e que atualmente estão se discutindo a legislação para tirar aquele presente que foi dado aos índios, seria um presente entre aspas. Naquela época houve uma força política enorme, em que os congressistas foram obrigados a ceder. Em relação ao calendário, ficou acordado que a aula aberta ocorreria no dia 08/07/2013 no IME (prédio novo) às 19 horas.

11º Encontro

No primeiro momento do encontro, foi concedido um tempo para que os grupos que estavam elaborando os jornais se reunissem para sanarem algumas dúvidas sobre a produção dos jornais. Dentre os pontos levantados: os professores mencionaram que conseguiram 150 cópias de cada jornal; que quinta-feira (dia 11/7/2013) a aula seria normal e, que a viagem estaria confirmada no dia 12/7/2013 com saída às 7 horas do planetário.

Logo em seguida, ocorreu um debate com os grupos sobre os textos do professor Ubiratan D'Ambrosio, no qual o prof. Rogério mencionou que a intenção era fazer um convite para aproximar-se de alguns autores, entre eles: Boaventura, Sérgio Cortella, D'Ambrosio, Paulo Freire (perpassou o curso inteiro) e Edgar Morin.

O debate iniciou-se com as leituras das principais ideias das postagens no fórum virtual sobre os seguintes temas relacionados ao autor D'Ambrosio: Transdisciplinaridade; entrevista de D'Ambrosio e Domite a Paulo Freire (D'AMBROSIO, FREIRE, DOMITE, 2009); saberes escolares e da vida e programa etnomatemático.

O primeiro grupo a iniciar o debate foi o da Transdisciplinaridade e a proposta de uma nova universidade. O prof. Rogério levanta algumas ideias da síntese proposta pelo grupo no fórum, entre elas:

1ª O triângulo primordial de D'Ambrósio (2001): relações entre o homem, natureza e sociedade;

2ª A ciência como fruto da angústia existencial do homem;

3ª Transdisciplinaridade como caminho de análise para a realidade.

Um cursista inicia a discussão e expõe sobre o tema da transdisciplinaridade, mencionando que o intuito inicial da ciência era melhorar a vida de todos. Porém, com o passar do tempo, foi-se observando que ela favorecia a poucos, principalmente os que tinham poder (ligado ao capitalismo). O cursista diz que o autor D'Ambrosio menciona que a ciência com o uso da tecnologia, favorece a poucos, deixou à margem grupos de pessoas e menciona que a ciência está além da visão científica e do produtivismo. Que a produção em grande escala começou a entrar em colapso com as necessidades da população e chega à multidisciplinaridade para ensinar as pessoas (Física, Química, Biologia...) e finaliza dizendo que a Transdisciplinaridade vem a pensar no que a ciência vem produzindo e como estas áreas estão conversando e qual é o seu verdadeiro objetivo.

O prof. Rogério comenta que o autor fala para abrir as gaiolas e sair do "seu mundo individual" e que a transdisciplinaridade leva o indivíduo a tomar consciência de sua inserção social.

Uma cursista fica inquieta, fala que os professores da Educação Básica possuem dificuldades para trabalhar de forma transdisciplinar.

Outro cursista comenta que podemos pensar em um futuro diferenciado através do seu programa, que a Etnomatemática pode representar uma alternativa

para a sobrevivência da população (ideia bem ampla!). É uma forma de organizar a sociedade e, em seguida, menciona sobre as “gaiolas”, nas quais cada pessoa deve ter um olhar de fora também, para não ficar preso no “seu conhecimento.”

A cursista rebate e argumenta que é difícil e realiza um desabafo sobre o que acontece no seu ambiente de trabalho e as pressões que sofre. O cursista concorda que é difícil, mas ressalta que devemos começar a acessá-la, mesmo com as dificuldades que são impostas.

Após certo silêncio, o professor Rogério escolhe uma cursista e faz um questionamento, sendo que a proposta era não existir as disciplinas: “a escola é um ensinamento de disciplinas?”

Outra cursista intervém e responde que em uma escola em que não existem disciplinas, a pessoa deveria obter os conhecimentos com a prática do cotidiano e citou o exemplo da Medicina, que trabalharia com pessoas para adquirir conhecimentos de acordo com afinidades, e diz que antigamente era assim.

O prof. Rogério questiona: “como a Educação Básica deve se estabelecer?” Uma cursista argumenta que faz ações educacionais ditas “diferentes” na escola em que trabalha e, é vista como um ser de outro planeta pelos outros professores e esta pressão não é fácil. Esta cursista se emociona ao falar.

O professor Rogério interfere na fala e comenta sobre a importância da união de pensamentos para a transformação de algo e cita que esta situação não ocorre apenas na escola da cursista, mas em vários outros lugares. A cursista relata que todos, escolas, professores e alunos, estão ficando escravos da disciplinaridade e questiona o perfil formativo dos alunos a partir das disciplinas: “o que estamos fazendo com os nossos alunos?”

Os professores formadores citam o exemplo das manifestações que estavam ocorrendo, que infelizmente a maioria da população presente não sabia o que estava fazendo nas ruas. O professor Rogério fala aos cursistas para serem eles mesmos na sala de aula, onde devem identificar o produtivismo e enfrentá-lo, não apenas se adaptar a ele. Existe a questão: adaptação ou identidade?

Outro cursista argumenta sobre a fala do professor, sobre o enfrentamento ou adaptação e questiona sobre fazer o tradicional sempre ou modificar, pois ele cita o medo de ser considerado uma pessoa que quer chamar a atenção, ser questionadora. Argumenta ainda que é mais fácil ter boa relação com os alunos que com os colegas de trabalho.

Em seguida, o professor José Pedro relata que qualquer transformação é lenta, se não houver a discussão curricular, a tendência é fragmentar o currículo ainda mais. O professor cita o governo do estado em suas ações que explicita o tempo todo como deve ser o currículo, equivalente ao “programa”, resumido na palavra “grade”, enfatizando sobre o engaiolamento e que ficamos presos ao retirar essas grades. E, finaliza dizendo que devemos retirar essas grades e que devemos discutir o currículo.

No segundo momento do encontro, retornou-se ao debate entre professores e alunos sobre os textos do autor Ubiratan D'Ambrosio e deu-se sequência às ideias do autor com o grupo que ficou com a entrevista do professor Ubiratan D'Ambrosio e Paulo Freire.

Uma cursista iniciou o debate mencionando que é necessário saber que ensinar não é transferir conhecimentos, é dar condições para que o conhecimento seja construído pelo aluno. “Eu não tenho fome de saber, porque o que eu como é feijoadada e não conhecimento”. Mencionou também que os professores devem se preocupar em seu aperfeiçoamento, não esperar as coisas acontecerem. Devem sempre inovar, mas na maioria das vezes, acomodam-se.

Após as considerações e ideias debatidas pelo grupo que falou sobre a entrevista, iniciou-se o debate com o grupo “Saberes escolares e saberes da vida: um diálogo necessário”.

Uma cursista menciona que a linguagem na academia é complicada, sendo descontextualizada, “engaiola” tanto que o próprio aluno não consegue aplicar o que aprendeu na prática.

Outro cursista já reforça a questão do saber dominante, dizendo que não se preocupa com a forma pela qual cada aluno vai receber o conhecimento e, muitas vezes, utiliza a mesma prática com alunos diferentes e enfatiza que deve-se perceber que cada aluno é diferente e possui as suas potencialidades.

O professor Rogério fala sobre o último grupo que ficou com o texto: O programa etnomatemático. Uma cursista fala sobre a história que traz um caráter ideológico, enfatizando que na matemática a maioria da sua história é contada pelo colonizador e diz que a contribuição da etnomatemática seria das civilizações periféricas, que a maioria dos saberes e fazeres matemáticos veio dela, porém ainda não é compreendido. Fala que a função do historiador é fazer uma análise crítica e histórica, levando em consideração as contribuições das civilizações periféricas.

Outra cursista continua a explanação mencionando que o programa etnomatemático teve sua origem na busca de entender o fazer e o saber matemático de culturas marginalizadas e que a evolução de saberes e fazeres resulta da exposição mútua de culturas. O programa tem como objetivo entender o conhecimento em distintos ambientes.

Com o término das ideias dos textos de D'Ambrosio debatidas em sala de aula, o prof. Rogério cita os seguintes autores: Boaventura de Sousa Santos, D'Ambrosio, Cortella, Paulo Freire e Edgar Morin e fala um pouco sobre estes, dizendo que tiveram práticas educacionais/sociais diferenciadas. Paulo Freire foi a campo fazer suas pesquisas sociais, foi ao nordeste e teve grande importância mundial. Cita a trajetória de D'Ambrosio e seu período com projetos na África. Cita Boaventura que percorreu o mundo tentando levar esperança aos “excluídos”. Cortella que conviveu com grupos indígenas e adquiriu grande experiência e Edgar Morin que já veio ao Brasil e visitou também alguns grupos indígenas.

12º Encontro

Aula aberta, as apresentações dos jornais. Na fala inicial feita pelo professor José Pedro, foram explicadas a dinâmica do encontro e as ações que vêm desenvolvendo para discutir e, enfatizar a diversidade cultural, contexto este que na graduação desenvolve junto aos alunos a produção de curtas, documentários e, no mestrado a produção de jornais.

Passando a palavra ao professor Rogério, que explicou que o pano de fundo da diversidade cultural seria o foco, sugerindo um debate profundo das temáticas sem reservas ou qualquer tipo de preconceitos.

Iniciaram-se as apresentações dos jornais. O primeiro intitulado: “Cultura é Massa”, cujo foco foi a cultura de massa – o grupo, além de apresentar a visão do domínio da mídia, destacou a teoria de W. Benjamin que entendia que era possível utilizar a cultura para divulgação da cultura erudita nas camadas populares.

O segundo jornal, intitulado “Fio da História”, fez uma abordagem histórica do nazismo, caracterizando-o como uma raça pura, ariana, destacando o nascimento do neonazismo, ou seja, os “*skinheads*”, surgindo na década de 70 como reação contra o movimento cultural que buscava a globalização de todos os povos. Esse movimento teve sua extensão em nosso território com o surgimento dos

punks, também pregando um nacionalismo exacerbado. E falando de Brasil, o grupo mencionou como dado estatístico que há atualmente 150 mil simpatizantes desse movimento. Ressaltou ainda, que de 2002 a 2009, o número de sítios eletrônicos que veiculam informações de interesses neonazistas cresceu 170%. O grupo terminou apresentando casos de polícia, os quais foram o fator motivador da produção do jornal.

O terceiro jornal intitulado “O Linhão” abordou o tema das Linhas Abissais de Boaventura de Sousa Santos com a leitura literal do trecho denominado de “pré-requisito para a leitura deste jornal”. O linhão não tem em si um traço temporal, trata-se de vários cortes, várias linhas abissais espalhadas pelo estado de Goiás e, mais especificamente, por Goiânia. Houve um destaque sobre a figura do Bandeirante, estátua figurada no centro da capital, a qual destaca o papel do dominante que exterminou milhares de vidas em busca apenas dos metais preciosos. As lendas (Romãozinho e Negro d’água) que difundem preconceitos contra a etnia negra foram amplamente questionadas. O grupo também abordou a questão do preconceito sobre os grupos minoritários, destacando a questão da sexualidade para isso. Foi utilizado o artigo: “O abismo da sexualidade” – Luiz F. Machado. O programa Etnomatemática foi apresentado como “uma alternativa para sobrevivência da população”, ficando também as sugestões de filmes na seção: As Linhas Abissais no Telão.

O quarto jornal intitulado “O Controverso” apresentou de forma teatral, musical e dinâmica a questão do conflito da terra, a PEC 215, da visão dominadora da bancada ruralista do Congresso. Nesse contexto, um professor em formação incorporou a figura de um fazendeiro amicíssimo de políticos, contudo no final das apresentações ele retratou publicamente sua postura. O grupo terminou com um trecho da entrevista do pesquisador Dr. Adaiton Alves da Silva, o qual destaca a necessidade da diversidade cultural.

O quinto jornal intitulado “Jornal diferente – todos iguais, tão desiguais” iniciou sua apresentação com a declaração da UNESCO sobre a diversidade cultural para valorização da cultura de todos. Uma cursista destacou a questão do folclore que apresenta sempre a tentativa de reforçar uma hierarquia das etnias. O grupo também realizou entrevistas com jovens que tiveram vivências em regiões culturalmente diferentes relatando suas crises e dificuldades de adaptação. A equipe procurou mostrar estatisticamente a diversidade dentro do grupo de MECM- 2013

(Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) relatando as diferenças tanto na formação quanto nas cidades de origem, enfatizando ainda que as mulheres constituem o dobro da quantidade de homens.

O jornal trouxe parte da entrevista com a coordenadora do Programa Mais Educação da Escola Municipal Alfredo Jacomossi em Anápolis, a qual relatou que a inserção da diversidade cultural como forma pedagógica gerou resultados significativos para a vida dos alunos que começaram a tratar seus colegas e pais com mais respeito e consideração. O grupo encerrou sua participação realizando uma reflexão à luz de uma música³³.

O professor Rogério Ferreira assumiu a palavra deixando-a em aberto para possíveis comentários e questionamentos. Logo, um cursista ressaltou que o momento foi proveitoso e que após a vivência com os professores José Pedro e Rogério não teria como estar do lado da senadora Kátia Abreu.

O esposo de uma cursista deixou uma palavra de elogio aos professores pela iniciativa da aula ser aberta relatando que em sua vivência acadêmica nunca havia presenciado um momento em que a prática e teoria dialogassem de forma tão estreita. Outro esposo de uma cursista estabeleceu uma relação entre os jornais “O Controverso” e “Cultura é massa” afirmando que os temas polêmicos abordados pelo “O Controverso” exigiam certa criticidade e uma postura mais reflexiva enfatizada pelo “Cultura é massa”.

O professor Rogério terminou a aula aberta comentando que quem passar ao lado da estátua do bandeirante (centro de Goiânia) e, não entrar em crise, minimamente está desinformado.

13º Encontro

No início do encontro, o professor Rogério convidou os cursistas a definirem as apresentações que eles deveriam realizar durante a viagem e, sanou algumas dúvidas sobre esta atividade.

³³ : Música intitulada Ninguém = Ninguém dos Engenheiros do Hawaii.

Neste encontro, foi realizada uma reflexão sobre dois produtos, um que os alunos produziram no primeiro encontro, dentro de um espaço sensorial, que foi a produção de um desenho e o segundo que foi produzido neste encontro, uma gravura em isopor e a escrita sobre o desenho retratado. A finalidade da atividade foi demonstrar as possíveis transformações de cada cursista no decorrer da disciplina.

Com relação à gravura, em uma cartela de isopor, cada um retratou um desenho, o qual foi recebido um pouco de tinta e foi reproduzido numa folha de papel. Muitos cursistas, não queriam desenhar, pois não sabiam o que poderia vir a ser realizado com os desenhos deles.

No entanto, todos fizeram o desenho e escreveram um texto sobre ele. Tudo foi registrado pelo professor José Pedro com sua máquina fotográfica. E, logo depois, cada um realizou um diálogo entre a gravura e a escrita, relatando por meio de palavras o seu desenho.

No segundo momento do encontro, cada cursista foi instigado pelos professores a realizar uma reflexão sobre suas produções, a primeira no início da disciplina e a gravura, isto de forma livre.

Dos desenhos e das falas dos cursistas, pode-se observar que foram retratados os temas diversidade cultural, conhecimento, igualdade, conexões pessoais com o mundo e/ou com a natureza. Os cursistas sinalizaram que melhoraram como pessoas após as reflexões sobre os temas em estudo. Ao final, a turma unanimemente considerou que a prática dos docentes foi ao encontro do que a disciplina propôs e atendeu às expectativas de todos, provocando outra forma de ver a educação e os seres humanos.

Dentre as produções dos cursistas, destaco uma que se revelava em seu próprio desenho, saindo de um casulo. Segundo ela, conseguiu transformar suas concepções, principalmente com relação à sua família e sobre os povos indígenas. Ainda argumentou que as aulas mexeram com ela fazendo-a uma pessoa melhor.

Ao final, os professores Rogério e José Pedro, agradeceram os depoimentos dos cursistas e argumentaram que para eles sempre existem elementos novos na disciplina, pois as concepções mudam, as pessoas mudam. Eles disseram que a disciplina reflete as experiências deles (professores) enquanto educadores, principalmente depois da década de 90, quando iniciaram trabalhos com os povos indígenas. Comentaram que os cursistas os surpreenderam demais, nas participações no fórum e em sala de aula e na construção do conhecimento.

14 ° e 15 ° Encontros

As atividades deste encontro ocorreram na Vila de São Jorge, próximo à cidade de Alto Paraíso de Goiás, na Chapada dos Veadeiros. Uma das finalidades desta viagem, denominada de Aula de Campo, segundo os professores foi apresentar outro contexto sociocultural e buscar interação com este. No encontro, foram realizadas várias atividades dentre as quais: debate sobre Etnoastronomia no disco porto da Vila de São Jorge; atividades no Vale da Lua; atividades na cachoeira na Chapada dos Veadeiros e atividades na pousada.

O debate sobre Etnoastronomia foi conduzido pelo Professor Juan Bernadino, que por meio de um *laser* apresentou várias situações de ler e compreender o espaço e a vida na Terra por meio das estrelas, planetas e suas posições no universo. Para tanto, apresentou várias formas de diferentes povos que costumam ler este universo: indígenas, ocidentais, orientais e etc.

Grande parte dos cursistas não tinha compreensão desta variedade de forma de lidar com o universo. Mostrar a eles estas diferentes formas de interpretar, levou-os a considerar que não existe uma forma certa ou errada, existem pontos de visões diferenciados pelos povos, segundo o argumento de uma cursista.

Após o debate, a Aula de Campo teve sequência com as atividades no Vale da Lua. Depois de uma breve caminhada de três quilômetros, os cursistas pararam no Vale da Lua e iniciaram a apresentação das produções que foram preparadas para a viagem. Foram três atividades apresentadas no Vale. Uma consistia em uma interpretação musical, criticamente reveladora da nossa realidade cotidiana, composta pelo grupo Facção Central. Na outra atividade, um cursista narrou uma bela história com bichos extraordinários, que possuíam características inestimáveis, só comparáveis com as de algumas distintas pessoas da turma, instigou-nos a perceber qual pessoa se identificava com o animal equivalente ao apresentado. E por fim, uma dinâmica de grupo proposta por um cursista que promoveu o diálogo em duplas sobre o que ocorreu de importante na disciplina e elogiou o companheiro ao final de sua fala. Em seguida, houve a inversão dos papéis.

Após as atividades, o grupo seguiu para a pousada e logo houve mais apresentações dos cursistas. Na noite, como apresentação cultural, uma cursista fez

uma apresentação com a dança do ventre. Logo após, houve exibição de dois vídeos expostos por duas cursistas.

Uma cursista evidenciou de uma forma eficaz os sentimentos que ali se faziam presentes. Por outro lado, se enganou quem pensou ou nem chegou a pensar que sairíamos daquelas atividades sem algumas das belas obras dos autores que proporcionaram parte dos sentimentos daquele momento. Uma cursista presenteou alguns de seus colegas com livros de autores mencionados na aula.

Outra cursista presenteou a turma com aspectos culturais de sua cidade: a impressionante congada, um evento cultural que reflete parte da magnífica história de Catalão (GO). Surge, nesse contexto cultural, uma cursista, que aproveitou para nos dar um belo exemplo da diversidade de pessoas existentes dentro do nosso país, ressaltando a importância de respeitar as diversidades culturais. Em seguida, para finalizar as atividades da noite, uma cursista propôs dançarmos uma quadrilha junina ao luar.

No outro dia pela manhã, houve uma caminhada rumo ao parque nacional Chapada dos Veadeiros. Iniciou-se, então, a deslumbrante trilha rumo às cachoeiras Salto I e II. Em uma das paradas da caminhada, uma cursista desenvolveu sua atividade, era uma dinâmica na qual todos olhavam um espelho e apresentavam a qualidade da pessoa que ali estava, no caso sobre si mesmo. Para encerrar a dinâmica, ela argumentou sobre a dificuldade que temos de reconhecer nossas qualidades.

Enfim, as atividades que os cursistas elaboraram, que carinhosamente foram denominadas de contribuições, foram ricas, repletas de recursos audiovisuais, da criatividade, dos movimentos corporais para demonstrarem que tudo está em sintonia e também da importância da disciplina para cada um.

Por fim, antes de embarcar no ônibus para o retorno, os professores Rogério e José Pedro levaram a turma a cantar e dançar ao ritmo da música *Oiepo*. Com a música e com o tom de alegria, encerrou-se a disciplina, que muitos cursistas nem classificam como disciplina.

4.3. Contextualizando a disciplina: Conhecimento, Matemática E Diversidade Cultural

Esta disciplina se potencializa no curso de Especialização em Educação Matemática da UFG, com carga horária total de 64 (sessenta e quatro) horas, sendo

que 32 (trinta e duas) horas foram desenvolvidas com caráter semipresencial e 32 (trinta e duas) horas presenciais.

Dentre os conteúdos programáticos previstos estão: Introdução à epistemologia; Reflexões sobre história e filosofia da matemática (e da ciência) em uma perspectiva cultural; diversidade cultural, educação escolar e ensino de matemática; Manifestações matemáticas em diferentes realidades socioculturais; Etnomatemática e a sua dimensão educacional.

Para tanto, foram desenvolvidas várias atividades, tais como: produção de relatórios crítico-reflexivos de aula; participações no fórum virtual denominado (Espaço Continuado de Debate) realizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem³⁴.

Participaram da disciplina 9 (nove) cursistas, dentre suas formações iniciais, oito são licenciados em Matemática e, uma cursista em Pedagogia, mas que leciona matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

4.4. Descrição Encontro por encontro

1º Encontro

No primeiro encontro da disciplina, inicialmente o professor Rogério fez uma explanação sobre as características da disciplina, bem como seus objetivos e como ela seria desenvolvida. Na explanação, chamou a atenção da maioria dos cursistas, a forma de avaliação da disciplina, centrada na produção de relatórios e no ambiente virtual de aprendizagem. Os cursistas aproveitaram para sanar algumas dúvidas acerca do desenvolvimento das atividades.

Logo após, o professor relatou parte de sua experiência profissional, a qual apresenta sua visão de como compreendia o conhecimento e de certa forma, o modo que iria desenvolver a disciplina.

Nesse sentido, o professor Rogério iniciou argumentando sobre as primeiras impressões que geralmente temos sobre conhecimento, matemática e cultura, estabelecendo conexões entre esses termos.

Com questionamentos, envolveu a turma sobre as diferentes formas de conhecimento e exemplificou ensinando o modelo de operação de quantidades realizado pelos povos maias, no nosso olhar denominando “sistema de numeração

³⁴ <http://cultura-em-movimento.net/groups/group/list?invalidSlug=1>

Maia”. Nesse momento, os alunos apresentaram-se tímidos frente aos questionamentos, mas, logo se envolveram e, compreenderam as ideias apresentadas.

Para tanto, foram lançadas algumas perguntas para a turma: “há diferentes maneiras de registrar quantidades? Todas trazem consigo sentidos análogos?” Para o debate com os alunos, o professor Rogério apresentou a numeração romana e egípcia. Depois, aprofundou com várias operações utilizando numeração maia e solicitou que os alunos fossem ao quando e resolvessem. Logo, a turma compreendeu a importância e poder dessa forma de numeração.

Ao apreenderem o sistema de numeração maia, muitos colocaram em “dúvida” o alto poder que nós atribuímos ao sistema por nós utilizados. Os cursistas começaram a questionar a universalidade do conhecimento matemático.

Em seguida, no debate o professor Rogério questionou por que não se aprende numeração maia nas escolas.

Nesse momento, os cursistas, que em sua maioria são professores de matemática da Educação Básica, ficaram tímidos e sem respostas. Após um instante de silêncio, um cursista questionou os conteúdos apreendidos em Matemática no Ensino Médio. Em seguida, outro cursista, defendeu os conteúdos do ensino médio devido ao vestibular.

2º Encontro

Com um mapa-múndi, o professor Rogério inicia o encontro mostrando geograficamente os locais de origem de diferentes povos e suas diferenças espaciais.

Inicia uma explanação dialogada sobre “Etnomatemática”, recorrendo a meios como Matemática, cultura e conhecimento de diferentes povos. Para tanto, o professor Rogério apresenta seu caminhar pessoal e profissional, para exemplificar seus pressupostos. Em seu trajeto, perpassou por diferentes povos e, principalmente as ações desenvolvidas em cursos para formação de professores indígenas.

Em sua fala, o professor Rogério, destaca as características culturais do povo indígena Tapirapé, com o qual o professor teve contato pessoal e profissional. Ao final da explanação, os cursistas comentaram que nunca haviam presenciado

discussões sobre estas ideias, principalmente relacionadas à Matemática. Na ocasião, os cursistas discutiram sobre a exatidão do conhecimento matemático. Um cursista comentou que “parece haver uma nova Matemática”.

Nesse diálogo com os bolsistas, outro ponto que chamou a atenção foi o fato de que a Matemática pode ser ensinada como “algo vivo” aos alunos, como ressaltou uma cursista. Outro cursista comentou sobre a questão da universalidade da Matemática. Ele disse que sempre ressaltou em suas aulas, “a Matemática que se apreende aqui é a mesma que se apreende no Japão”. Complementou que nunca tinha refletido sobre isto e que veio a pensar com a explanação sobre os conceitos do que vem a ser Etnomatemática.

3º Encontro

O encontro teve início com uma discussão acerca do texto do professor Ubiratan D'Ambrosio³⁵. Para motivar essa discussão, o professor Rogério distribuiu a cada cursista um trecho que correspondia a uma citação do texto. Cada cursista teve que explorar a partir da citação que recebeu, ou seja, algo de reflexivo, aquilo que interpretou.

Dentre os trechos e as discussões, uma cursista questionou as diferenças entre Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade. Este questionamento aflorou na turma várias dúvidas. Muitos questionavam sobre como realizar uma ação transdisciplinar, para, ao final, chegaram à conclusão da importância de se efetivar mais ações transdisciplinares na formação dos professores.

Logo após, houve uma exposição sobre os saberes e fazeres de etnias indígenas. Durante a exposição, os cursistas comentavam sobre o fato de que essas diversidades de conhecimentos de povos indígenas deveriam estar mais próximas da Educação Básica.

Um cursista comentou sobre a necessidade e importância de conhecer a cultura do outro e respeitá-la. Que poderíamos ter um mundo melhor caso isto fosse desenvolvido. Houve na sala discussões referentes à questão expressa pelo professor Rogério – iniciada em sala de aula e estendida ao ambiente virtual com a

³⁵ D'AMBROSIO, U. A história da matemática questões historiográficas e políticas e Reflexos na educação matemática. In. BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. Editora UNESP, São Paulo, 1999.

questão: “no seu entendimento, de que modo se justifica a aproximação da temática cultural ao universo dos conhecimentos matemáticos?”

Entre os cursistas, ficou evidente que existem diferentes tipos de conhecimento e há hierarquias sobre eles, dependendo das diferentes influências e, interesses dos grupos socioculturais dominantes.

Uma cursista realiza um desabafo sobre todas as discussões que estavam acontecendo na disciplina. Segundo a cursista, seu esposo ministra aulas aliadas à matemática pura e apresentava para ela uma visão da matemática descontextualizada da realidade. Em algumas oportunidades, sempre criticava essa visão da Educação Matemática e, em especial, da Etnomatemática. Argumentou que tinha muito preconceito sobre o Programa Etnomatemática justamente por desconhecer seus objetivos. A disciplina está ajudando a desconstruir estes preconceitos, em tom de brincadeira afirma que a disciplina “até está contribuindo para brigas no meu relacionamento”.

Outro ponto que despertou a imaginação e reflexões dos cursistas foi quando o professor Rogério realizou uma provocação questionando o porquê de a disciplina Matemática ter entre 4 ou 5 aulas semanais e outras apenas 2 ou 3, exemplificou citando a disciplina de História.

Os cursistas começaram a defender a quantidade de horas/aula das disciplinas, sendo que os motivos mais levantados por eles foram: raciocínio; dificuldade dos alunos em aprender matemática; muitos conteúdos a serem ministrados; e, alguns até mencionaram que a disciplina de matemática é mais importante porque ajuda no desenvolvimento em outras disciplinas.

O professor Rogério fez intervenção e respondeu cada elemento discutido pelos cursistas. Muitos, pelas feições, tinham certo receio em concordar com o professor Rogério, mas não tinham mais argumentos. Um cursista que trabalha em cursinhos pré-vestibulares ficou muito inquieto e argumentou ao professor que estava em “crise”. Logo, muitos cursistas também comentaram que estavam em crise.

4º Encontro

No ambiente virtual, uma cursista mencionou um movimento que iria acontecer na praça universitária, a favor do povo Guarani Kaiowá³⁶ e, argumentou que tinha interesse em participar do movimento. O professor Rogério, então, aderiu à proposta e convidou os cursistas para participarem do movimento.

Assim sendo, o quarto encontro iniciou-se na Praça Universitária, com todos os alunos, exceto um cursista com problemas de saúde que não chegou a tempo. Este movimento estava acontecendo em todo Brasil, nas principais cidades e ao mesmo tempo, as notícias e informações foram divulgadas pelas redes sociais. No início, os cursistas ficaram tímidos e com medo de se posicionarem, outros grupos também participaram do movimento, tais como: integrantes do movimento *anarco-punk* de Goiânia e ativistas em geral.

Houve uma caminhada da Praça Universitária até a Praça Cívica. Ao longo do trajeto, o trânsito ficou prejudicado, fazendo com que muitos motoristas se pronunciassem contra o movimento. Isto chamou a atenção dos cursistas. Com essa ação, vários começaram a se pronunciar contra os preconceitos e a atitude conservadora da sociedade. Uma cursista comentou que se o trânsito estivesse ruim por causa de um jogo de futebol ninguém reclamaria.

O movimento perdurou por uma hora e meia. Após, devido o tempo, o professor sugeriu que os cursistas que tivessem aula na Praça Universitária poderiam retornar. Vale ressaltar que para muitos cursistas foi a primeira vez que participaram de um manifesto.

A aula na praça foi iniciada com uma explanação do professor Rogério, argumentando sobre os outros grupos presentes no manifesto, que muitos da sociedade lançaram olhares preconceituosos aos seus trajes. Alguns cursistas argumentaram que no início acharam “estranho” também, mas ao vê-los se pronunciando no manifesto acabaram com o preconceito inicial.

Os cursistas comentaram que foi interessante participar de um “movimento multicultural,” que contou com pessoas culturalmente diferentes, mas que objetivavam a mesma causa: a defesa dos povos indígenas.

No momento, também foi ressaltada a postura do professor Rogério em realizar um discurso para todos do movimento. Segundo os cursistas, isso mostra que a disciplina não se centrou unicamente na teoria – além dos vários exemplos

³⁶ <http://g1.globo.com/goias/noticia/2012/11/estudantes-de-goiania-protestam-em-defesa-dos-indios-guarani-kayowa.html>

que o professor expôs, essa experiência de participar do movimento, conferiu um caráter prático ao curso. Muitos dos cursistas não imaginavam isso, antes de cursar a disciplina.

Dando sequência ao encontro, no espaço da universidade, o professor realizou uma dinâmica com os cursistas: em duplas, apresentou pequenos trechos de alguns teóricos como Mario Sergio Cortella; Boaventura de Sousa Santos; Paulo Freire e Ubiratan D'Ambrosio.

No debate, um dos pontos que mais chamaram a atenção dos cursistas foi que todos os teóricos apresentam ideias para uma mudança, não partindo de uma visão conformista.

Por fim, o professor Rogério apresentou um material interessantíssimo sobre simetria sona, uma novidade cultural de Angola. Vale ressaltar a intenção de alguns cursistas de levar esse conhecimento para suas aulas na Educação Básica.

Capítulo V

SÍNTESE CRÍTICO-REFLEXIVA

A finalidade deste tópico é descrever, em uma visão mais geral, sobre como constituímos os dados a partir dos instrumentos: 1) fórum de discussão em Ambiente Virtual de Aprendizagem; 2) Entrevistas com professores em formação; 3)

Questionários respondidos pelos professores em formação; 4) Relatórios Críticos produzidos pelos professores em formação e, por fim, 5) Entrevista com os professores formadores.

Esta síntese crítica foi produzida tendo como foco os fatores que emergiram, como relevantes ao nosso olhar, durante a constituição dos dados: 1) O Currículo tendo como eixo a Transdisciplinaridade e o Multiculturalismo; 2) O processo de Transformação dos Professores em Formação e 3) Epistemologia do conhecimento.

5.1. Fórum de Discussão em Ambiente Virtual de Aprendizagem

Atualmente a *internet* aliada ao avanço dos artefatos tecnológicos se configura como uma estrutura que pode possibilitar aos alunos assumirem novas atitudes e posturas no seu processo de aprendizagem. Neste sentido, os professores formadores, optaram para desenvolvimento das disciplinas, pela utilização da ferramenta fórum de discussão, do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)³⁷, como recurso para apoiar e aprofundar as discussões e/ou dúvidas que ficaram pendentes, por isso a denominação de Espaço Continuado de Debate.

Com as intervenções dos professores em formação, tanto da disciplina da Especialização quanto da disciplina do Mestrado, no fórum foram evidenciados um processo de mudança de postura. Após cada aula, um questionamento era lançado e discutido pelo grupo no Ambiente Virtual. Cada aluno fazia sua reflexão sobre os novos conceitos compreendidos na disciplina e à medida que novos conhecimentos eram internalizados, novos conceitos iam se formando.

Ao iniciar a nossa aula com o documentário *Hiato*, percebi de forma gritante o quanto a linha abissal está presente e o quanto ela é forte em algumas circunstâncias. Já sabia que havia esse tipo de situação em nosso meio, mas ver isso expresso no documentário me chocou! Ai eu volto a pensar no meu comentário da semana passada e penso até em excluir uma parte dele. (Comentário do fórum-Darlene)

Observa-se pelo comentário acima, do professor em formação, a sua mudança relativa ao seu posicionamento expressado em outro comentário. O comentário evidencia a existência da linha abissal, expressa no entanto, como algo

³⁷ <http://cultura-em-movimento.net/groups>

distante de sua realidade e como algo difícil de ser superado. Ao assistir o documentário *Hiato*, que traz em seu enredo uma “visita” de uma comunidade de baixa renda econômica a um *shopping* do Rio de Janeiro, explicitando claramente uma linha abissal, o professor em formação constituiu um sobre olhar sobre sua realidade, com relação às linhas abissais.

A construção do conhecimento aos poucos transformava o modo de pensar dos professores em formação, fazendo que os mesmos refletissem sobre os temas discutidos nos Fóruns das Disciplinas durante seus cotidianos. Diante destas situações, a cada nova postagem, ficava nítida o processo de transformação dos alunos.

Ao refletir sobre esta temática ao retornar para a casa depois da aula do dia 18/04, pude visualizar alguns exemplos nítidos deste sistema de distinções “visíveis e invisíveis”; a primeira situação foi ao observar um homem “pedindo esmolas” aos motoristas em um sinaleiro, naquele momento foi possível ver claramente o aspecto da linha abissal, era como se aquele homem fosse invisível aos demais, pois a grande maioria dos motoristas nem se davam ao trabalho de responder aos apelos do mesmo. Observando ainda o trajeto em questão observei um condomínio fechado cercado por muros altos de um lado da rodovia, enquanto que do outro lado da mesma havia casas populares; neste caso a linha abissal é visível (muros) demarcando bem “deste lado da linha” e o “do outro lado da linha”.

A base teórica discutida e aprendida nas disciplinas, como por exemplo Souza Santos (2007), contribuiu significativamente para que os professores em formação realizassem análise do mundo que estão a sua volta.

De um modo geral, a aula levou-me a uma reflexão profunda à respeito da minha “visão de mundo” e sobre minha trajetória nele; outro fato marcante foi em relação à diversidade cultural tão amplamente mostrada nas etapas 1 e 4, culturas estas que deveriam ser melhor compreendidas e respeitadas pelos povos de um modo geral, coisa que infelizmente não ocorre, pois verificamos o desrespeito e a exclusão até mesmo dentro de uma mesma nação.

Durante o curso, numa perspectiva epistemológica de compreender que o conhecimento não é acabado, pronto e fechado, os professores em formação internalizaram tal perspectiva formativa. Em vários relatos nos fóruns, os professores em formação deixavam esta concepção do inacabado e que poderiam mudar de opinião.

Nesse breve alinhavar pretendo deixar aqui, minhas primeiras impressões das reflexões de Boaventura Santos sobre os pensamentos abissal/pós-

abissal. Vale ressaltar o caráter provisório e incompleto (talvez até equivocado) dessa leitura... é uma reflexão que não acaba mais...

Detectamos, também, que desde os primeiros encontros, as expectativas com as disciplinas eram de incremento na formação profissional por meio de novos conhecimentos concebidos dentro das discussões, reflexões e atividades propostas.

Acredito que esta disciplina irá contribuir muito para a nossa formação profissional, como educadores, e também como cidadãos, nos proporcionando uma visão de mundo e principalmente do Brasil. Vivemos em um país de grande diversidade étnica, cultural, religiosa (...) que por muitas vezes não são reconhecidas e respeitadas, mesmo que não seja de fato uma minoria, como é o percentual da população Afrodescendente no Brasil.

Nos debates promulgados nos fóruns houve vários pronunciamentos de reconhecimento de que vivemos em sociedades multiculturais e desiguais. Este reconhecimento foi gradativo ao longo das disciplinas. Conforme atesta um professor em formação, no fórum: “fico feliz por saber que essa nossa disciplina vai nos proporcionar uma aproximação dessas culturas. Agradeço e elogio o trabalho dos professores”.

Entendemos que formar o professor multiculturalmente implica, conforme argumentamos no Capítulo 2, trabalhar em prol de uma perspectiva de professor apto a compreender o conhecimento e o currículo como processos discursivos, marcados por relações de poder desiguais, que participam da formação dos cidadãos. Em fala, um professor em formação esclarece que sente as hierarquias postas pelo currículo “e constato que culturalmente e historicamente vivo em meio a hierarquias imaginárias que não são refletidas e muito menos citadas, contudo, não consigo explicá-la, mas a sinto”.

Cabe ao professor provocar e detectar o conhecimento e a diversidade cultural presente em sua sala de aula, que estão silenciadas e reconhecê-las e representá-las nesses discursos curriculares, de forma a mobilizar a construção de identidades docentes sensíveis à diversidade cultural e aptas a formular alternativas discursivas transformadoras, desafiadoras do congelamento de identidades e dos estereótipos. Como percebemos em alguns discursos nos fóruns:

Se a intenção era "mexer" conosco..bom, podem ficar felizes, pois estou num turbilhão de sentimentos e sensações incrível!!! So espero ter força e competência necessários para, a partir de mim, essas linhas comecem a

se romper em minha sala de aula e, por que não(!) em minha casa! Aprendi, desde cedo, que o exemplo é o melhor professor! Sabe aquela história de que um gesto, uma imagem, uma ação, valem mais que mil palavras?! Pois bem, e assim que acredito que funcione, e tem funcionado a partir de nosso grupo!

A questão da valorização da diversidade cultural foi trazida à tona nos pronunciamentos dos professores em formação em seus discursos nos fóruns. Da mesma forma, a presença da diversidade cultural foi apontada no contexto de envolvimento do processo de ensino e aprendizagem de cada conteúdo. Um resultado das discussões levantadas foi questionar as ações que visam à homogeneização da educação. Quando assumem, por exemplo, que o principal desafio dos professores é não construir uma linha abissal, reconhecem a necessidade de não homogeneizar os princípios formativos.

Quero pedir permissão à colega Viviane para continuar sua reflexão, que achei muito pertinente, e dizer que talvez o nosso maior desafio enquanto professores seja justamente esse: Não traçar a linha abissal. Concordo com você Viviane, por muitos momentos, não conseguimos despertar nos nossos alunos o desejo de aprender, por não darmos o devido significado, por traçarmos uma linha abissal. Não ter a verdade pronta e acabada como única referência, mas saber também trazer o aluno e sua realidade (que pode ser rica) é certamente uma forma de construir aprendizagem. Se observarmos sob um aspecto social/cultural me atrevo a dizer que do outro lado da linha estão as minorias?!? Talvez por isso não raro, é possível perceber conflitos entre "este lado da linha" e "do outro lado da linha" e consequentemente a possibilidade de gerar violência. Estou agora pensando em 2 questões, que quero logo amadurecer: Nós estamos em que lado da linha? E... Será possível, estarmos dos dois lados da linha, quando levamos em conta diferentes aspectos?

A postura explicitada pelos acadêmicos nos fóruns revela que o trabalho transdisciplinar favorece a articulação entre os conteúdos científicos e os contextos socioculturais da realidade do educando, podendo concretizar uma formação de libertação da ignorância com verdadeiros significados de responsabilidade e compromisso com princípios e estratégias de mobilização social na busca da verdadeira democratização de uma sociedade mais justa, humana, solidária e igualitária.

Acredito que no decorrer do semestre, com as aulas, discussões e atividades propostas durante a disciplina Conhecimento e Diversidade Cultural serão acrescentados ao nosso saber vários questionamentos e visões críticas que nos acompanharão ao longo de nossa trajetória, não só como estudantes e profissionais, mas também como pessoas.

Sabendo que a Transdisciplinaridade tem a proposta de transcender a ciência e trazer novos modos de conhecimento que junto com os antigos possam atravessar as barreiras epistemológicas de cada ciência, observou-se nos debates o efeito causado por este conceito dentro do aspecto metodológico da disciplina.

Antes de mais nada, é importante ressaltar o efeito causado por essa nossa primeira aula. A mim especificamente, a metodologia utilizada nesse primeiro momento foi diferente de tudo aquilo a que estou acostumada.

Após algumas discussões e reflexões nos Fóruns, os professores formadores traçaram uma síntese problematizada das discussões postadas no fórum por cada professor em formação.

Desta forma, cada aluno obteve o retorno sobre seus conceitos elaborados até aquele momento, bem como foi levado por meio de novos questionamentos a refletir ainda mais sobre os objetivos das disciplinas.

5.2. Entrevistas com Professores em Formação

O processo de entrevista com os professores em formação foi pautado na experiência que cada um tinha na atuação como professor em sala de aula e também tendo como foco os seguintes fatores: 1) o currículo tendo como eixo a transdisciplinaridade e o multiculturalismo 2) o processo de Transformação dos cursistas e 3) a epistemologia do conhecimento.

Lembramos que as entrevistas foram realizadas referentes a disciplina: Conhecimento, Diversidade e Matemática.

Todos os entrevistados relataram que a disciplina foi capaz de quebrar paradigmas sobre o ensino da Matemática, que a educação matemática vai muito além do ensino previsto nas matrizes curriculares, mas que se deve observar todo o contexto social e econômico que o aluno está inserido.

Hoje, depois de ter estudado essa disciplina, a minha mente ela se abriu muito por que felizmente tinha alguns paradigmas que foram quebrados em relação ao ensino da matemática. Por exemplo, eu tinha aquela questão que ou você sabe ou o que não sabe, não preocupava se o aluno estava tendo a condição de assimilar o conteúdo, ou qual que era a dificuldade dele, como que você poderia trabalhar com aquele aluno para solucionar aquela questão, não preocupava de onde que ela tava vindo, qual era a vida social dele, a vida econômica, o meio que ele vivia. Hoje não, depois dessa

disciplina a minha mentalidade é outra completamente diferente, já consigo enxergar o aluno não só simplesmente como um aluno ali sentado na sala de aula pra aprender matemática, mas já tenho um contexto geral.

Muitos professores em formação consideraram romper com muitos paradigmas sobre o ensino de Matemática. Durante as entrevistas, ficou evidente a preocupação em suas práticas era centrada no conteúdo específico. Os professores em formação não tinham a concepção da Matemática como uma construção humana em decorrência da relação do homem, natureza e com outro (indivíduo). O significado para o que se aprende na escola é dado na medida em que os conhecimentos adquiridos pelos sujeitos sejam utilizados para o entendimento de diferentes aspectos do mundo em sua volta. Este fato, eles remetem a formação adquirida na graduação.

A sensação que dá é que a graduação - pensando em graduação - ela é uma formação pra eu continuar estudando. Mas pra que eu vou formar mesmo? Tem lá: a graduação é a ideia básica dá que se tem que formar um professor de Educação Básica. Então você vê um déficit muito grande de conteúdo e muitos professores que saem, formam e vão para a sala de aula e não dá conta. É normal a gente vê a pessoa às vezes ensina coisa errada, porque ensina da forma que aprendeu, então é... Não acho que o curso deveria ser só aqueles conteúdos básicos não, mas, acho que tinha que ter um apanhado...

De maneira categórica, os professores em formação questionaram os objetivos dos cursos de formação de professores. Alegaram que a relação da formação recebida com o que eles se deparam na prática na sala de aula mostra-se discrepante, tanto no sentido do currículo quanto da formação didático-pedagógica para atender as necessidades da sociedade em movimento.

Acreditamos que a sociedade está passando por grandes transformações, com intensos reflexos na educação e, em especial no ensino de Matemática. Atualmente, fala-se em Educação no Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Bilíngue, no entanto, este movimento nos parece contraditório, pois segundo os professores em formação os cursos de formação inicial não estão preparando os professores para estes debates.

E acho que não é um problema só do curso de Matemática, pelo menos assim do que a gente conversa, eu já vi essa fala, por exemplo, do pessoal de Letras, né!? que fala: "Ah, isso que a gente estuda aqui, isso que a gente ensina aqui, eu não estudei isso na faculdade não". Já vi também um amigo meu que é professor de estágio da Geografia, né!?, aí ele foi acompanhar o

peçoal, e falava assim: que o que ele via tinha metodologia, tinha tudo, mas, conteúdo mesmo tinha uma deficiência muito grande.

Outro aspecto relevante, apontado pelos professores em formação é a necessidade de relacionar os conteúdos apreendidos nos cursos de formação com os conteúdos curriculares da Educação Básica. Por exemplo, a Matemática acadêmica com a Matemática escolar. Observa-se que os professores em formação defendem os conteúdos apreendidos no ensino superior, todavia criticam que nos cursos de graduação que os mesmos frequentaram, não foram apresentados ao currículo do Ensino Médio como um objetivo formativo.

Compreendemos como importante este processo de reconhecimento e crítica sobre a formação. Acreditamos que seja fruto de um movimento de transformação dos professores em formação. Neste processo, eles relataram, na entrevista, que houve vários momentos que “estavam em crise”³⁸, isto porque as certezas absolutas estavam sendo desconstruídas e argumentavam que o processo de construção de novos conhecimentos colocam em questionamentos os antigos conhecimentos e concepções, isto era o “estar em crise”.

E nisso a gente começou a entrar em crise, porque aquilo que a gente pensava, que ia pesquisar, que ia escrever, já não era mais o que a gente tava pensando com as aulas do Rogério, sabe!?, aí a gente começou a ficar em crise. Porque uma coisa é você colocar lá no papel, né!?, pra responder uma disciplina que tava exigindo isso, a outra coisa é que você já não tinha certeza mais disso. E isso aí todo mundo teve, a colega mesmo, acho que foi a mais, que, hehe, aí ela foi pra aquele simpósio lá, né!? de etnomatemática, aí ela voltou mais ainda em crise. E foi isso, essa disciplina mexeu muito com a gente, em respeito disso, uma coisa que a gente tava pensando em pesquisar, e falou: não isso aí parece que já não tem sentido mais, sabe!?, parece que o mundo já movimentou tanto, que essa pesquisa parece que não vai construir novos saberes, não vai necessitar mais.

Dentro do grupo de professores em formação, uma possui formação inicial em Pedagogia, a qual se sentiu deslocada no início da disciplina, pois nos debates a turma envolvia elementos epistemológicos da Matemática. Entretanto, ao decorrer da disciplina, com a abertura para discussão sobre diversidade e a própria concepção do que vem a ser Matemática, a referida professora sentiu-se à vontade para participar e fomentar os debates. Este fato foi favorecido pelo pensamento de trabalho, dos professores formadores, na perspectiva da transdisciplinaridade e do

³⁸ Uma expressão utilizada entre os professores em formação.

multiculturalismo. Além disso, um elemento que emergiu durante as entrevistas foi a hierarquização dos conhecimentos, no sentido, de um conhecimento ser mais importante que o outro, reflexo de uma reprodução oriunda da própria escola.

Eu acho que assim, a primeira coisa que a gente colocou mesmo, que eu acho que ficou bem colocado é que: os saberes não têm limites, né!?, não tem hierarquia, isso aí a gente falava muito ficou bem claro. Por exemplo: aí os meninos sempre jogava que eu era dessa linha da Pedagogia e tava lá no meio deles, então quer dizer, os saberes dialogavam entre si, eu não sabia aquilo, mas, eu sabia uma outra coisinha também, que a gente colocava e que juntava, e que tava tudo ali interligado, sabe!?, e a gente falou muito nisso, dessa não hierarquização do saber, né!?, dessa linearidade, né!?, e que tudo é saber também, a gente aprendeu muito isso, a não desprezar o que o outro sabe, né!?, porque as meninas lá a gente sempre discutiu "há eu sou matemático, né?", aí sempre tem essa postura que "matemática é sempre pra quem sabe, pra quem é inteligente", coloca lá no topo, né!?. E isso a gente... eles mesmos depois no final, eles deram o depoimento.

Esta concepção de quem é formado em Matemática é superior as outras áreas foi comentado pelos professores em formação durante a realização das entrevistas. E evidenciaram que os debates envoltos ao multiculturalismo despertaram mudanças no modo deles pensar, com relação a este aspecto, levando-os a superar conceitos pregressos. Argumentaram ainda que existe a necessidade de que os alunos tenham contato com os aspectos culturais do próprio conhecimento matemático através de ações pedagógicas para compreender as interlocuções do conhecimento matemático com outros conhecimentos.

Outro aspecto pontuado nas entrevistas pelos professores em formação diz respeito ao contexto sociocultural da escola, o fato que o professor poder influenciar a formação do aluno.

Você é um produto do meio, você tem uma cultura, cada um tem uma cultura, né!?, tem a cultura escolar, tem vários tipos de cultura no mundo, e isso tudo está relacionado e você não tem como separar isso; a política, você é um ser político, nós vimos até um texto lá do Cortella, que ele falava disso também e do Edgar lá tudo. Então eles colocaram... Nós fomos professores, né!?, como educador a gente não pode fugir disso, porque se você está inserido ali, você pode influenciar seu aluno, influenciar de um modo positivo.

Diante deste posicionamento, evidencia-se a importância da formação do professor frente à diversidade. Os professores em formação tiveram a consciência que somente o conteúdo específico não abarca a totalidade formativa que se espera

para a formação do cidadão, bem como que o disciplinar não corresponde às respostas que os alunos esperam para seus problemas e seu olhar sobre o mundo.

5.3. Questionários respondidos pelos professores em formação

Durante o desenvolvimento da disciplina, Conhecimento e Diversidade Cultural do Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, detectamos a necessidade de registro de alguns elementos no tocante ao desenvolvimento da disciplina, estas que podem ser averiguadas pelo questionário (Apêndice A).

A finalidade do questionário é elucidar alguns aspectos para a formação do professor tendo em vista a disciplina cursada. O mesmo contou com 12 (doze) questões e, foi enviado por *e-mail* aos professores em formação. Dentre os aspectos levantados: o currículo na formação de professores; o posicionamento dos professores frente ao conhecimento e diversidade.

Dentre as respostas, emergiram vários elementos da necessidade de se repensar a formação de professores. Muitos professores em formação pontuaram que tanto a parte de conteúdos específicos da formação quanto conteúdos didático-pedagógicos não são suficientes para uma efetiva formação de professores. Como observamos nesta resposta:

Os currículos carecem muito de disciplinas mais significativas para a prática docente; tanto em questão de conteúdos específicos de cada área, quanto os de educação. No meu curso mesmo, vi várias matérias que nunca foram úteis para a minha prática e a maioria das matérias que eu ensino na escola tive que aprender sozinha. As matérias de educação, formação de professor eram escassas. Fiz um curso de Pós Graduação em Ensino de Matemática e também não estudei nenhuma matéria com foco em formação de professores, apenas vi temas de matemática superior e didática do ensino superior. Em toda minha formação, tive apenas essa disciplina de formação como professora realmente.

É fato que os cursos de formação de professores não dão conta de dar respostas formativas a tudo, tendo em vista a dinâmica que a sociedade vem se desenvolvendo. No entanto, pelas respostas dos questionários revela-se que existe uma supervalorização dos conteúdos específicos.

De modo bastante geral e sucinto, penso que o processo ensino-aprendizagem deve estar orientado para além dos conhecimentos específicos de determinada área, sobretudo, tendo em vista estimular a

formação integral dos sujeitos em questão. Neste sentido, as temáticas abordadas na disciplina possuem uma estreita relação com a possibilidade de superação da “disciplinaridade”, típica de nossa educação. Outro ponto forte da disciplina reside em visar desvelar a diversidade de conhecimentos e modos de vida presentes na Terra e ressaltar os perigos de uma visão de mundo (dentre muitas outras) que pretende universalizar-se, independente do contexto em questão e da vontade dos sujeitos envolvidos (ex: brutalidade da colonização europeia). Penso que disso podemos tirar valiosas lições sobre o agir no contexto educacional tais como: i) reconhecer e valorizar a diferença; ii) criticidade frente as relações de poder levadas a cabo em nossa sociedade e busca de superação da relação opressor-oprimido; iii) reconhecimento aos conhecimentos dos que foram tornados minorias (culturas marginalizadas); iv) valorização do ser humano, etc.

Os professores em formação pontuaram a perspectiva de ir além do conhecimento específico, como possibilidade de superação da “disciplinaridade”. O desenvolvimento e a superespecialização cada vez maior das várias disciplinas as foi conduzindo para as fronteiras que as impedem para um diálogo com o que está entre as disciplinas e além das disciplinas. O professores em formação questionaram esta valorização do conhecimento específico.

Em poucas palavras, romper com a linha abissal é ir além do modelo já imposto de valorizar apenas o conhecimento “científico”, “acadêmico”, etc; que responde apenas parte das questões humanas. É valorizar e importar-se com toda expressão de conhecimento e cultura não importando se é desse ou daquele povo.

Outro aspecto evidenciado neste instrumento de pesquisa foi o processo de transformação dos professores em formação, os quais se sentiram privilegiados por poderem participar das discussões e reflexões da disciplina – até então nunca haviam participado de uma formação sob esta perspectiva.

Depois de vivenciar essa disciplina nunca mais seremos os mesmos. Acredito que independente de área de atuação profissional, muitas pessoas deveriam ter o privilegio de passar por uma formação dentro da perspectiva dessa disciplina. Talvez teríamos profissionais capacitados com os conhecimentos de suas áreas de formação, mais com um olhar de valorização respeito ao ser humano.

Nos aspectos curriculares, tendo como eixo a Transdisciplinaridade e o Multiculturalismo, ficou determinado na formação destes alunos a necessidade do rompimento com a “linha abissal”. Além do processo de transformação dos alunos, foi observada a questão da epistemologia do conhecimento a partir do

questionamento sobre as inter-relações que podemos tecer entre educação, conhecimento específico e o ser humano.

Penso que o conhecimento, não necessariamente apenas o científico, propicia para o ser humano um modo específico de ver o mundo e de nele atuar, definido as entidades que existem e o modo como elas se inter-relacionam para criar o real manifesto, as que não podem existir e as que existem, mais ainda não podemos detectar. Esses conhecimentos, que balizam o mover-se no mundo, são construtos humanos situados e validados historicamente e, devido a esse motivo, são relativos.

Acreditamos que o conhecimento específico estrutura uma forma de realizar leitura do mundo é fundamental para que todos nós, que vivemos em sociedade, possamos exercitar nossa visão perante os diferentes grupos socioculturais. Para tanto, torna-se necessário refletir sobre o papel do conhecimento específico neste processo. Os professores em formação apresentaram o papel da educação escolar. A escola tem a responsabilidade de não contribuir para o aumento da discriminação e dos preconceitos de gênero e raça contra todos aqueles que não correspondem a um ideal de sociedade dominante.

A educação escolar, por sua vez, consiste em um processo em que esses conhecimentos produzidos historicamente são socializados visando sua internalização, sob o pretexto de que a partir desses conhecimentos nos moveremos mais conscientemente no mundo e teremos maiores possibilidades de transformá-lo ou sermos cidadãos mais críticos e participativos.

Nos posicionamentos dos professores em formação, no questionário, existe a preocupação em se formar um cidadão mais crítico e participativo na sociedade. E ficou evidente que a maioria corrobora com a ideia que o saber fechado e estático dificilmente impede a consecução desses objetivos. Muitos argumentaram sobre uma nova maneira de ser professor, que deve abrir novas possibilidades para que seu aluno possa realizar leituras e releituras do mundo.

Não obstante, vejo ainda, na educação escolar, um viés demasiadamente doutrinário, ou seja, o conhecimento específico se apresenta como uma espécie de dogma a ser aceito acriticamente. Por exemplo, somos ensinados que a matéria é composta por átomos interagindo química/fisicamente e que essas interações dão origem à realidade material que experimentamos. O que vale ressaltar é que essa é apenas uma das possibilidades de interpretação desse real manifesto, e se o pupilo se recusa a acatá-la é taxado como imbecil, burro ou incapaz de pensar

corretamente. As outras *epistemes*, que fornecem diferentes leituras/modos de agir no mundo são invisibilizadas ou desconsideradas desse processo.

O processo de reconhecimento e abertura para novas possibilidades de realização de leituras do mundo, por parte do aluno, pode levar a novos saberes e fazeres que geralmente são ocultados pelo currículo escolar.

5.4. Relatórios críticos

A partir das percepções obtidas ao cursarem as disciplinas, os professores em formação produziram um relatório crítico-reflexivo ao final do processo de aprendizagem. As abordagens desses relatórios focaram, em sua maioria, no processo de transformação ao cursarem as disciplinas, bem como nas contribuições para suas formações.

As contribuições foram tão importante para meu crescimento a ponto de eu me olhar e encherar que sou hoje um ser humano melhor no mundo.”
 “A disciplina Conhecimento, Matemática e Diversidade Cultural me proporcionou um crescimento que eu jamais poderia imaginar que uma disciplina pudesse proporcionar.

Neste processo de transformação, os professores em formação reconheceram a necessidade de desconstruir paradigmas. Os espaços das disciplinas, já previa o encontro com diferentes origens étnico-raciais, culturais, econômicas e religiosas. O ambiente das disciplinas não apenas permite, mas possibilita a reflexão continuada sobre diversidade, no seu papel de contextualização e envolvimento com os problemas sociais.

[...] E pra isso preciso me desconstruir, porque eu reconheço que a educação que recebi me fez preconceituosa [...].

Outro aspecto que surgiu nos relatórios crítico-reflexivos foi a questão curricular na formação do professor. Principalmente no que diz respeito a Transdisciplinaridade e as ideias de Morin (1990) sobre complexidade

No fórum foi debatido a ideia de disciplinaridade. Vou tentar explicá-la da seguinte maneira: usando a própria disciplinaridade para explicá-la. Será que posso utilizar do princípio "hologramático" (inspirado no holograma, no qual cada ponto contém a quase totalidade da informação do objeto representado): coloca em evidência o aparente paradoxo dos sistemas

complexos, onde não somente a parte está no todo, mas o todo se inscreve na parte? Estou procurando aprender.

A Transdisciplinaridade se apresenta nos relatórios como uma possibilidade de romper com as fronteiras das disciplinas e, na perspectiva que nenhum saber é mais importante que outro, de modo a haver respeito pelas diferentes culturas. Questões ligadas a gênero, etnia, raça, sexualidade, identidade, entre outras, demarcam a trajetória de construção de um campo de saber transdisciplinar.

Cada cultura tem sua forma de representação. Conteúdos matemáticos que esteja em nossa cultura, em outra, talvez não esteja na matemática, mas faz parte de outra área do conhecimento. Matrizes de conhecimentos diferentes, às vezes não há tradução. Vejo uma desvantagem da disciplinaridade, há uma partição do saber. Não devemos ser volúvel ao conhecimento do outro, sempre ter a criticidade.

Nos questionários, os professores em formação também trouxeram reflexões multiculturais, perceberam no desenvolver da disciplina a importância de estudar sobre as comunidades e grupos específicos (índios, mulheres, afro-brasileiros, movimentos sociais, por exemplo), dentro da formação de professores.

Pela minha prática como profissional da educação básica, posso dizer que a Educação na escola tem se reduzido à mera transmissão dos conhecimentos específicos. Nessa perspectiva, trabalha-se apenas um elemento de formação do ser humano, que é o técnico. A Escola, portanto não oferece uma formação integral, realmente “humana” se não considera o social, cultural e político.

Os professores em formação criticaram as práticas profissionais dos professores que se centram na transmissão de conteúdos. Desta forma, acabam se esquecendo do educando no processo de ensino e aprendizagem, distanciando assim o social, o cultural o político que envolve a formação.

5.5. Entrevista com os professores formadores

A disciplina Conhecimento e Diversidade Cultural, do curso de mestrado, foi ministrada pelos professores José Pedro Machado Ribeiro e Rogério Ferreira. Já a disciplina, Conhecimento, Matemática e Diversidade Cultural da especialização foi desenvolvida pelo professor Rogério Ferreira.

O professor José Pedro Machado Ribeiro é professor do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás desde 1997 e, professor do curso de Licenciatura Intercultural Indígena da UFG desde 2007. Atuou como tutor do Programa de Educação Tutorial, do Curso de Licenciatura em Matemática de 2007 à janeiro de 2015. Em fevereiro de 2015 é tutor do Programa de Educação Tutorial do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena. O referido professor faz parte do Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da UFG e do corpo docente do curso de Especialização em Educação Matemática. Sobre sua qualificação é Bacharel em Matemática pela UFG (1991); Mestrado em Matemática pela Universidade de Brasília (1995) e Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (2006). Como área de pesquisa e publicação enfatiza o Programa Etnomatemática; História da Matemática e; Diversidade Cultural.

O professor Rogério Ferreira é professor da Universidade Sul da Bahia desde 2015. No entanto desde 1991 atuava como docente na Universidade Federal de Goiás, trabalhando frente ao Curso Licenciatura Intercultural Indígena. Além de ser parte integrante do corpo docente do Curso de Especialização em Educação Matemática e do Mestrado em Educação em Ciências e Matemática. Foi tutor do Programa de Educação Tutorial do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da UFG. Sobre sua qualificação é Licenciado em Matemática pela UFG – 1991- (Campus Catalão); Mestre em Matemática pela UFG (1995); Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (2005) e pós-doutor também em Educação pela mesma instituição.

Na entrevista com os professores formadores, foi possível detectar que dentre as principais motivações para proporem disciplinas nestas perspectivas, encontra-se o próprio conhecimento matemático.

a importância do conhecimento da matemática, é o que nos contribuiu a propor uma disciplina desse tipo de conhecimento de diversidade cultural, porque é bastante presente nas nossas ações.” (JOSÉ PEDRO)
Então, o próprio conhecimento matemático compreendido nos ajudou bastante a pensar nos outros conhecimentos e colocar um dialogo entre eles” (JOSÉ PEDRO)

Explicitaram que suas trajetórias profissionais os motivam a proporem cursos de formação nesta perspectiva. E, uma das dificuldades encontradas ao planejar as disciplinas é o pensar transdisciplinar no contexto de uma formação disciplinar.

Então, é muito difícil você pensar em transdisciplinar dentro de uma realidade disciplinar, e mesmo o conhecimento de diversidade cultural e disciplina, a gente tratou os temas presentes lá, de uma forma que transcende essa lógica de pensar nos conhecimentos específicos, é tanto que no início, né Rogério?!, todas as turmas na primeira aula já dá uns... porque a gente faz uns espaços sensoriais e mobiliza aí, vários espaços sensoriais, e depois a gente volta e monta um círculo de debate, e no círculo de debate, aflora no primeiro momento nos estudantes, os mestrados, e aflora uma supervalorização dos seus conhecimentos próprios, seus conhecimentos específicos que vem da graduação, o físico, o biólogo, o matemático e o químico né?!, e aí, nesse mesmo momento a gente começa a provocar eles sobre essa valorização de levar isso com o referencial que são gerados nesses espaços sensoriais e consequentemente sobre a temática da disciplina. (JOSÉ PEDRO)

Durante as disciplinas, um dos objetivos delineados pelos professores é questionar os saberes da formação dos alunos. A historicidade e ambiente sociocultural que os professores em formação são constituídos são revelados ao desenvolver das disciplinas, o que alimenta os debates e contribui com o processo de desconstrução das verdades absolutas.

Então, a partir daí com o desenvolvimento das atividades, por exemplo, a formação inicial do Rogério em matemática, mas, a gente nem toca no nome “matemática” né?!, aí quando a gente vai tocar no nome né, a gente toca no nome de um determinado conhecimento científico, e aí acontece que na formação os alunos vão compreendendo que não é a partir do conhecimento de formação inicial deles que tem que pensar, né?!, tem que ser a partir de uma realidade... de várias realidades existentes no mundo, lógico que a gente vem a partir da nossa realidade, do nosso conhecimento, da nossa realidade sociocultural, a partir daí que a gente começa a pensar nos outros conhecimentos e os conhecimentos característicos mais a ciência como um todo é mais um conhecimento que contribui pra fazer um debate mais amplo, mais horizontal. (JOSÉ PEDRO)

Na questão do processo de transformação, os professores formadores reconhecem que os mesmos também estão em constantes mudanças, que a epistemologia do conhecimento vai se construindo com a maturidade alcançada.

Porque a transformação começou em nós, e na hora que a gente percebeu que o nosso caminhar, é... o que fizeram com a gente, em termos de academia em nível de formação, a gente percebe as precariedades, com a

maturidade que você vai ganhando, você vai percebendo o quão precário era essa formação proposta, e não só proposta como efetivada em nível de graduação. E a gente começou a perceber que havia uma ausência, por exemplo, tanto na formação do professor de matemática na graduação, quanto em nível de pós-graduação pra essa vertente, isso aí é uma ausência. Como a nossa convicção, do quanto que isso é importante para transformar as pessoas, dado que nós mesmos somos prova disso, né..., da guinada que a gente teve em termos de carreira e de vida, em função dessa persuasão e sensibilização, a gente começou a ficar incomodado, a gente começou a perceber que isso é muito importante de estar em diferentes níveis, tanto que a gente acha que precisa ser efetivado, igual estou falando para um coordenador de um curso de licenciatura, isso tem que ser feito na formação acadêmica, e a gente conseguiu. agora, outro fator que eu acho que é legal também, que o “Zé” falou, eu me sinto, a sensação que tenho hoje é que estou sempre no meio do caminho, eu nunca cheguei no fim da linha, então, isso eu acho bom, porque a gente nunca passou de um ponto pro outro sem agregar alguma coisa sem modificar (ROGÉRIO FERREIRA).

Para ocorrer essa dinâmica no planejamento das disciplinas, levando em conta a opinião do aluno, continua dispondo de objetivos comuns, percorridos por meio de caminhos diferentes. O professor José Pedro ressalta que “essa disciplina da especialização, que eu não ministrei ela ainda, sempre foi o Rogério, mas ela surgiu a partir do nosso diálogo. Então essas discussões são minhas e dele.”

Os professores ressaltam a importância da formação humana ser abordada antes da formação do pesquisador. O professor Rogério argumentou que “a formação do pesquisador é posterior a isso né, se você se envereda só por informação ligada a você, uma preocupação de âmbito maior, aonde que isso vai dar?” Evidenciamos a preocupação dos professores formadores, no caso das disciplinas de pós-graduação, na formação não somente do pesquisador, mas como seres humanos políticos, culturais e sociais.

Capítulo VI

ANÁLISE DOS DADOS CONSTITUIDOS A LUZ DO PROFESSOR EM FORMAÇÃO

O presente capítulo tem a finalidade de estabelecer as categorias que emergiram ao longo desta investigação, com o objetivo de compreender a seguinte questão investigativa:

Quais são as potencialidades da formação continuada de professores, quando assumida as dimensões sócio-política-cultural como foco de discussões, sob um olhar do Programa Etnomatemática?

No desenvolver da pesquisa emergiram três aspectos, no olhar dos professores em formação, relativos às dimensões desta investigação.

No primeiro aspecto **currículo da formação de professores**, observa-se uma tensão presente entre os professores em formação frente à formação de professores. Neste caso, levantam-se questões no tocante a Transdiscinaridade e o Multiculturalismo.

O segundo aspecto diz respeito ao **processo de transformação dos professores em formação**. Pontua-se o fato uma vez que os depoimentos e posturas dos professores em formação sinalizam mudanças de seus olhares ao longo das disciplinas, caracterizando-se como transformações de olhares sobre os fenômenos relacionados às relações entre o indivíduo (eu), o outro e a natureza. Esse olhar não se tornou algo estático, pronto e acabado, mas sim, um componente de reflexão contínua – em outras palavras, um novo olhar perante o contexto abordado e discutido.

O terceiro aspecto corresponde a **elementos epistemológicos sobre o conhecimento** no qual os professores em formação elencaram em seus posicionamentos uma nova perspectiva de conceber a produção e divulgação de conhecimento.

6.1. Aspectos do currículo na formação de professores

Um marco contemporâneo que baliza um repensar sobre o currículo de formação de professores, foi à publicação da Lei n. 9.294/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – em dezembro de 1996, alterações previstas na lei foram propostas tanto para as instituições formadoras como para os cursos de formação de professores, tendo sido definido período de transição para efetivação de sua implantação.

Após a aprovação da LDB (BRASIL, 1996), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores são anunciadas no ano de 2002 e, nos anos subsequentes, as Diretrizes Curriculares para cada curso de licenciatura foram aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE).

Mesmo com ajustes parciais em razão das novas diretrizes, verifica-se que nos cursos de licenciaturas ainda persiste a prevalência da histórica ideia de oferecimento de formação com foco na área disciplinar específica, com pouco espaço para a formação pedagógica.

Entramos no século XXI em uma condição de formação de professores nas áreas disciplinares em que, mesmo com as orientações mais integradoras quanto à relação da formação de conteúdo específicos e a formação pedagógica. Na prática, ainda se verifica a prevalência do modelo consagrado no início do século XX, modelo de (3+1), para essas licenciaturas. Podemos conjecturar este fato a partir da fala do professor em formação.

Ah quando [...], inclusive era uma crítica que eu fazia nas aulas de estágio e metodologia mesmo, é assim: a distância que tem entre a teoria e a prática. A prática da gente na formação, ela é mínima, né!?" (ENTREVISTA E)

No desenvolver das aulas nas duas disciplinas, era comum posicionamentos dos professores em formação sobre o currículo que receberam em suas formações iniciais, fato esse que corrobora com a pesquisa de Gatti (2010), realizada a partir dos projetos políticos pedagógicos dos cursos de licenciatura:

[...] a inexistência de um núcleo compartilhado de disciplinas da área de formação para a docência e é heterogênea a gama de conteúdos com que se trabalha nas disciplinas que mais frequentemente aparecem (Didática, Metodologia e Práticas de Ensino). Ainda assim, constatou-se que é reduzido o número de disciplinas teóricas da área de Educação (Didática, Psicologia da Educação ou do Desenvolvimento, Filosofia da Educação etc.) e que mesmo as disciplinas aplicadas têm espaço pequeno nas matrizes, sendo que estas, na verdade, são mais teóricas que práticas, onde deveria haver equilíbrio entre estes dois eixos. Com as características ora apontadas, com vasto rol de disciplinas e com a ausência de um eixo formativo claro para a docência, presume-se pulverização na formação dos licenciados, o que indica frágil preparação para o exercício do magistério na educação básica. (GATTI, 2010, 1374)

A fala do professor em formação nos leva a refletir sobre o olhar que geralmente, os licenciandos relatam quando estão cursando a licenciatura. Quando se formam, costumam dizer que "a teoria é uma coisa, na prática é outra". Foram vários argumentos que denunciavam o currículo da formação inicial.

Fala-se de Química ou fala-se de conhecimentos pedagógicos, mas a inter-relação entre eles é assaz limitada, deixando o aprendiz perdido, sem o

exemplo do que seria essa integração. Nas disciplinas pedagógicas, fala-se muito sobre contextualização, interdisciplinaridade, limitações do ensino tradicional, etc. Mas não nos ensinam, através do exemplo e de maneira satisfatória, como levar a cabo essas propostas que visem superar essas limitações, pois aprendemos Química de maneira tradicional e descontextualizada, sobretudo, com professores que pouco ou nada sabem sobre pedagogia, mas são superespecialistas em Química. E aprendemos didática com profissionais que pouco ou nada sabem sobre Química, mas são superespecialistas em didática das ciências. (Questionário C)

Esta teoria expressa pode ser conteúdo específico ou uma teoria do campo didático pedagógico – aqui, se entende como sendo teoria do campo didático pedagógico. Todavia, se uma teoria é consistente, na prática ela não é outra, senão ela mesma, já que se originou da mesma prática à qual retorna agora. No entanto, compreende-se que esta prática está interrompida por interesses, às vezes contraditórios de seus protagonistas (professores) — interesses que compõem projetos políticos conflitantes. Isto faz com que muitas ideias, na prática, não satisfaçam determinados interesses e, por isso, não sejam implementadas por determinadas circunstâncias criadas para defender tais interesses.

Por outro lado, quando se pensa a teoria como sendo o conteúdo específico, geralmente esta concepção vem do ponto de vista de alguns professores formadores, que quando estão ensinando conceitos e procedimentos específicos da área não estão ensinando ser professor. Porém, estes, esquecem que ensinam também na formação um jeito de ser pessoa e professor, ou seja, ensina também modo de conceber e estabelecer relação com o mundo e com a própria área e seu ensino, interferindo na formação docente.

O que eu acho que, o que pesa mesmo hoje em dia, eu acho que é, uma das coisas é você dominar o conteúdo, né!? (o conteúdo em si mesmo, o que você tem que estudar, tem que saber), e outra coisa, são novas metodologias de ensino, né!?, que o professor, o que eu vejo lá no meu município que eu trabalho, que é em Senador Canedo), que eles não procuram novas técnicas, novas metodologias, não procuram mudar a aula, a única coisa que eles falam: é que menino não aprende matemática. (ENTREVISTA C)

Zeichner e Gore (1990) apontam que as disciplinas específicas influenciam mais a prática do futuro professor que as disciplinas didático-pedagógicas, pois as primeiras reforçam procedimentos internalizados sobre o processo anterior de escolarização e as prescrições e recomendações, ao passo que a segunda tem pouca influência sobre as práticas posteriores. Os referidos

autores ressaltam esta questão dizendo que, alguns princípios da ação educativa são interiorizados durante a etapa escolar, em que se assumem determinados esquemas ou imagens da docência.

Tendo consciência destas problemáticas que envolvem a relação teoria e prática na formação docente e, a propositura da legislação brasileira em uma educação mais integradora explicitamos a Transdisciplinaridade e o Multiculturalismo.

Fazendo uso do termo Trans para entender Transdisciplinaridade, sinalizamos que “Trans” é mais que “inter” do termo interdisciplinaridade, “Trans” é para “além de”, para além das disciplinas. É um universo em que as disciplinas - Matemática, Literatura, Geografia, etc., não só se complementam, mas principalmente incluem o indivíduo, no que sente e pensa.

[...] hoje, um aluno, por exemplo, ele vai fazer o ensino médio aí tem lá onze, doze disciplinas, de matemática, física, geografia cada ano aperta um parafusinho, aí no final dos três anos você quer que aquele aluno esteja completamente formado, eu acho que não é por aí, ele pode até adquirir conhecimento, de forma, um pouco, da física, da biologia, mais formar como cidadão e como pessoa você não consegue, por que você não trabalhou aquele aluno pra esse sentido, você foi lá e cada um deu a sua contribuição, mas não olhou o aluno como um todo. (ENTREVISTA A)

Em concordância com D’Ambrósio (1997), todas essas disciplinas estão subordinadas a algo maior: utilizando a metáfora das gaiolas, as pessoas são como pássaros. Se vivem presas, com medo, sem poder falar muito porque falam errado, sem poder se mexer muito porque são estabanas, acabam com um comportamento que não ajuda na formação do novo. Precisamos dar espaço, no processo formativo, para o novo, para que no futuro, não basta abrir a porta da gaiola. Se ela (pessoa) não praticou, não saberá voar.

Estamos caminhando para uma civilização planetária, na qual compartilhar conhecimentos e compartilhar comportamentos não poderão ficar restritos às culturas específicas [intraculturais], nem às trocas próprias à dinâmica cultural [interculturalismo]. Conhecimento e comportamento na civilização planetária serão transculturais: conhecimento transdisciplinar e comportamento condicionado a uma ética maior (D’AMBROSIO, 2005, p. 70).

A ética maior que D’Ambrosio (2005) menciona não é a ética condicionada ao conteúdo específico ou as “regras” condicionadas dentro da gaiola

epistemológica (estas estão dependentes dos seus objetivos internos, sem dialogar com o externo). É a construção da bomba atômica, os produtores estavam dentro da gaiola epistemológica, dentro dessa gaiola epistemológica a ética era produzir a bomba com êxito. Vale questionar qual a ética que regulamenta quem está fora dessa gaiola epistemológica. Todavia, quem produz, geralmente, não sai dessa gaiola, não possui a visão mais holística, do todo. Nem sempre será possível ficar “voando livre”, como aponta D’Ambrosio (2005): podem acontecer percalços, entrar um caminho que você não conheça, ou seja, pode ser um perigo – que potencialmente pode levar muitos indivíduos a ficar dentro da gaiola, um local mais tranquilo, mais seguro. Entende-se que o conhecimento científico envolve isso. Desta forma, torna-se importante propor nos processos formativos ações que dê uma visão mais ampla.

O que eu tive na graduação?! Eu tive ética da matemática, mas a ética da matemática que eu tive na graduação foi a ética da matemática assim: “O pedreiro usa a matemática assim, o arquiteto usa a matemática assim, nós aqui da escola utilizamos a matemática assim”. Isso não é a chave da ética da matemática, a chave da ética da matemática, é a beleza com que cada um tem de fazer a matemática, de produzir a matemática, sabe?! (ENTREVISTA G).

A sensação que dá é que a graduação - pensando em graduação - ela é uma formação pra eu continuar estudando. Mas pra que eu vou formar mesmo? Tem lá: a graduação é a ideia básica dá que se tem que formar um professor de Educação Básica (ENTREVISTA E).

A humanidade possui hoje mais de seis bilhões de seres e não é sabido, em quantos grupos socioculturais e políticos essa população é subdividida. Se cada grupo possui sua maneira de perceber o mundo durante centenas de milhares de anos, faz sentido imaginar que isto gerou produção de conhecimento, sabedoria. O Programa Etnomatemática é um meio de realizar a releituras destes conhecimentos de uma maneira não hierarquizada. No entanto, estas diversidades de conhecimento estão distanciadas dos processos formativos.

[...] os processos de dominação que as sociedade viveram ao longo do tempo, e como alguns processos são importantíssimos para a minha formação, que, teoricamente, eu já tinha que saber, e eu vi só na especialização, é... essa dominação de poder, todos os aspectos ligados a isso, de dominação, de coibir o outro, de valorizar uma determinada cultura e não valorizar a outra, não valorizar a nossa cultura e valorizar outras culturas tipo: europeia...né?! (ENTREVISTA G).

Paulo Freire (1985) destaca o diálogo como a forma mais segura para a educação e a libertação de todos os povos, opressores e oprimidos. A forma imperativa de transmissão do conhecimento, característica do modelo tradicional, segundo ele, reforça a dominação cultural e política, impedindo a conscientização dos homens e das mulheres.

E a discussão mais marcante pra mim foi a questão das cotas raciais, né!? De repente, eu acho que eu era a única que não concordava com a cota racial, mas, pela forma com que eu vejo o outro. Por exemplo, eu tenho amigos ali, né!?, são negros, brancos e eu olho de forma igual. Pra mim, eu não consigo enxergar essa diferença entre... a diferença pra mim ela é uma questão que eu olho pras pessoas, ela é muito mais uma questão de comportamento, de índole mesmo, né!?, do que característica física. E a dificuldade de pensar não, que isso pra mim é uma dificuldade né!? Eu lembro que eu usei o exemplo do: você tem duas pessoas que mora na mesma vilinha, e uma é branca a outra é preta, só porque é preto ele tem... ele vai ter uma deficiência cognitiva a mais do que o outro. Pra mim, eu entendo as cotas raciais mais ou menos isso, né!?, não só na questão social. E aí foi interessante a forma que foi colocado isso pelo grupo, isso não foi visto de uma forma ruim. (ENTREVISTA E).

Ao tratar de temas polêmicos da sociedade, como por exemplo, a inclusão, os professores em formação tiveram a compreensão da relevância de acolher, não segregar e favorecer o relacionamento entre todos. Para atingir este princípio, todos os povos e comunidades deverão celebrar a diversidade em suas atividades e procurar garantir que as pessoas possam usufruir toda a gama dos direitos humanos: educacionais, civis, políticos, sociais, econômicos e culturais. Levando em consideração os aspectos históricos que cada grupo foi subordinado.

[...] a parte que fala dos índios, a parte indígena a cultura indígena que a gente não coloca isso no currículo e aí com os trabalhos que a gente fez eu fui procurar realmente a parte que fala da cultura indígena nos livros de matemática e olha que eu olhei bastante, pesquisei bastante consegui encontrar? Duas falas apenas, então isso o Rogério foi muito bem nesse aspecto de mostrar para gente a invisibilidade do povo como acontece assim a invisibilização das culturas isso aí eu achei muito importante [...] (ENTREVISTA D).

O Programa Etnomatemática teve sua origem na busca de entender o fazer e o saber de grupos marginalizados ou invisibilizados. Neste sentido, Freire (1996) explicita:

O que quero dizer é o seguinte: que alguém se torne machista, racista, classista, sei lá o quê, mas se assuma como transgressor da natureza humana. Não me venha com justificativas genéticas, sociológicas ou

históricas ou filosóficas para explicar a superioridade da branquitude sobre a negritude, dos homens sobre as mulheres, dos patrões sobre os empregados. Qualquer discriminação é imoral e lutar contra ela é um dever por mais que se reconheça a força dos condicionamentos a enfrentar. A boniteza de ser gente se acha, entre outras coisas, nessa possibilidade e nesse dever de brigar. Saber que devo respeito à autonomia e à identidade do educando exige de mim uma prática em tudo coerente com este saber. (p. 67)

Os professores em formação sinalizaram as diferenças e diversidades postas nas sociedades e a relação com a educação, em especial, com que é efetivado dentro do espaço da sala de aula. Questionaram sobre o público da aula: “ministramos aula para quem?”. O reconhecimento do aluno sujeito, ativo de seu processo de formação foi destacado e, este fato desencadeou algumas discussões, por exemplo:

Eu quero começar até sobre uma discussão da nossa última aula, porque nós estivemos, o Zé nos convidou pra assistir uma defesa do mestrado de um aluno do Rogério, e tinha um professor na banca lá de Minas, ele fez uma colocação que ninguém conseguiu entender, a colocação dele, ele falou assim: que nós professores estamos preparados pra dar aula não para o pobre. Isso gerou para os nossos colegas uma situação que eles ficaram sem entender, houve uma discussão que depois da aula, só nossa, muito grande pra entender o que o professor queria colocar a respeito [...] (ENTREVISTA A).

Para Paulo Freire (1996), é preciso considerar a realidade social que está pautada na trama das relações e das correlações de forças que formam a totalidade social. É preciso perceber as particularidades na totalidade porque nenhum fato ou fenômeno se justifica por si, isolado do contexto social onde é gerado e se desenvolve. Contexto este que os professores em formação começaram a ter uma nova visão frente aos seus educandos.

Hoje não, depois dessa disciplina a minha mentalidade é outra completamente diferente, já consigo enxergar o aluno não só simplesmente como um aluno ali sentado na sala de aula pra aprender matemática, mas já tenho um contexto geral (ENTREVISTA A).

Este contexto geral, apresentado pelo entrevistado, sugere ideias que corrobora com o pensamento complexo, que segundo Morin (2002), é muito difícil separar a ideia de pensamento complexo da Transdisciplinaridade. Isto ocorre pois o pensamento complexo se elabora nos interstícios entre as disciplinas, a partir do pensamento de matemáticos, físicos, biólogos, químicos, etc.

A complexidade, por Morin (2002), traz alguns mal-entendidos essenciais: um deles consiste em idealizar a complexidade como resposta (resultado), em vez de considerá-la como desafio e como uma motivação para pensar. O outro mal-entendimento consiste em confundir a complexidade com a completude. Segundo o autor, o problema da complexidade não é da completude, mas da incompletude de conhecimento. Vejamos um exemplo na fala abaixo:

[...] hoje, um aluno, por exemplo, ele vai fazer o ensino médio aí tem lá onze, doze disciplinas, de matemática, física, geografia cada ano aperta um parafusinho, aí no final dos três anos você quer que aquele aluno esteja completamente formado, eu acho que não é por aí, ele pode até adquirir conhecimento, de forma, um pouco, da física, da biologia, mais formar como cidadão e como pessoa você não consegue, por que você não trabalhou aquele aluno pra esse sentido, você foi lá e cada um deu a sua contribuição, mas não olhou o aluno como um todo (ENTREVISTA A).

Se tentarmos pensar no fato de que somos seres ao mesmo tempo físicos, biológicos, matemáticos dentre outros, a complexidade é aquilo que tenta conceber a articulação, a identidade e a diferença de todos esses aspectos, enquanto o pensamento simples separa esses diferentes aspectos, ou os unifica por uma redução, que geralmente destrói parte dele. Desta forma, o anseio da complexidade é evidenciar o conhecimento em suas várias dimensões, articular entre as disciplinas, entre categorias cognitivas e entre tipos de conhecimento. A complexidade não quer contemplar todas as informações sobre um fenômeno estudado, mas respeitar suas diversas dimensões. O pensamento complexo comporta um princípio de incompletude e de incerteza. Por consequência, o pensamento complexo preocupa-se com aquilo que os outros tipos de pensamento, geralmente, desconstróem. Os professores formadores revelaram este elemento.

Isso despertou muito também, porque tinha gente que tava tudo separado, e na verdade não tava separado. Você é um produto do meio, você tem uma cultura, cada um tem uma cultura, né!?, tem a cultura escolar, tem vários tipos de cultura no mundo, e isso tudo está relacionado e você não tem como separar isso; a política, você é um ser político, nós vimos até um texto lá do Cortella, que ele falava disso também e do Edgar lá tudo. Então eles colocaram... Nós fomos professores, né!?, como educador a gente não pode fugir disso, porque se você está inserido ali, você pode influenciar seu aluno, influenciar de um modo positivo (ENTREVISTA C).

O conhecimento “disciplinarizado” deve ser superado, pois segundo o Morin (2002), este tipo de conhecimento reduz a realidade ao olhar de apenas uma

disciplina. E como atingir os anseios da formação integralizada com uma formação disciplinar? Observa-se que o ensino disciplinar, da forma que está posto, não está correspondendo a esta finalidade.

Tendo em vista minha formação, avalio o currículo como predominantemente disciplinar e fragmentado. Fala-se de uma educação voltada para a formação de cidadãos mais conscientes, mas a ciência que nos ensinam é desprovida de reflexões políticas e sociais, nos é ensinada como se ela fosse construída de maneira neutra e cumulativa. Neste sentido, existe uma incoerência entre o profissional que se pretende formar e o modo como essa formação está sendo levada a cabo (Questionário A).

Morin (2002) diz que o todo pode ser mais do que a soma das partes (faz surgir qualidades no todo, que só existem pois estão presentes nas partes); pode ser menos do que a soma das partes (sob o efeito das coações resultantes da organização do todo, inibindo algumas das qualidades ou propriedades); ou pode ser mais do que o todo (o todo enquanto todo retroage sobre as partes, que por sua vez retroagem sobre o todo). “Assim, a transdisciplinaridade vai além das limitações impostas pelos métodos e objetos de estudos das disciplinas e das interdisciplinas.” (D’AMBROSIO, 2005, p. 103)

D’Ambrósio (2001, p. 20) afirma que “o mundo atual está a exigir outros conteúdos, naturalmente outras metodologias, para que se atinjam os objetivos maiores de criatividade e cidadania plena.” O contexto do currículo da formação de professores, em sua grande maioria, já não satisfaz a essas demandas, necessita-se inovar, ressignificar a ação pedagógica, buscar novas metodologias que atendam às necessidades atuais.

[...] por outro lado eu acho que falta também um incentivo maior na qualificação dos professores, preparar a pessoa pra receber esse aluno, você pega uma sala de aula numa escola pública de quarenta aluno, às vezes são mais, eles são quarenta cabeças diferentes, e ali na escola pública você tem tanto o filho do pobre quanto o filho do rico, porque tem o filho do rico que estuda em escola pública, então no começo o professor tem que tá preparado pra entender toda situação, também entra uma questão social, em saber lidar com aquele que tem pouca condição com aquele aluno que tem muita condição [...] (ENTREVISTA A).

Também para D’Ambrósio (1996), o currículo escolar matemático está ultrapassado, precisa ser renovado.

É muito difícil motivar com fatos e situações do mundo atual uma ciência que foi criada e desenvolvida em outros tempos em virtude dos problemas

de então, de uma realidade, de percepções, necessidades e urgências que nos são estranhas. Do ponto de vista de motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. [...] Interessa à criança, ao jovem e ao aprendiz em geral aquilo que tem apelo às suas percepções materiais e intelectuais mais imediatas. [...] Quando digo “mais imediatas” não estou me referindo apenas ao utilitário. Mas, igualmente, e acho isso muito importante, ao desafio intelectual. (D’AMBROSIO, 1996, p.31).

Não se trata, como lembra Ambrósio (1996), de se reduzir o ensino a práticas utilitaristas, mas que realmente desafiem o intelecto do aluno. Reconhecemos que o conhecimento é cumulativo, mas isso não basta para manter programas linearmente cumulativos, é preciso inovar nas justificativas.

O que falta é esse perceber os alunos, é você olhar pros alunos, é você não estar tão preocupado com o conteúdo, não tão preocupado com o currículo. Sabe é esse perceber, olhar pra ele. Acho que a gente fica muito preocupado com o conteúdo, com o que vai passar, e tantos afazeres e não olha, não percebe. Não sabe em que condições ele tá indo, não vê essa preocupação. E isso eu considero fundamental, você conhecer esse seu aluno, a vida dele e acaba que você não consegue (ENTREVISTA B).

O professor em formação chama atenção para entender o que o educando quer? O professor necessita conhecer suas necessidades e sua vida. E, aponta que os professores, em suas práticas, estão condicionados somente ao conteúdo específico e outras conexões.

Um bom exercício para o docente é preparar uma justificativa para cada um dos tópicos do programa – mas não vale dar justificativas internalistas, isto é, do tipo “progressões são importantes para entender logaritmos”. Pede-se justificativas contextualizadas no mundo de hoje e do futuro. (D’AMBROSIO, 1996, p.32).

Entendemos que nesse processo de formação do educando, o docente, em sua atuação como colaborador e/ou mediador, deve propiciar a expressão, a comunicação da diversidade de símbolos, significados, valores, atitudes, sentimentos, expectativas, crenças e saberes que estão presentes e envolvem seu grupo de educandos e, em consequência valorize o contexto dos mesmos. A premissa é expressa da seguinte forma: “[...] vou trazer sempre, para minha atuação no sentido de olhar o aluno sua formação com uma preocupação científica mais também humana.” (Questionário D).

O professor deve se esforçar para entender como cada grupo em particular elabora e produz as diferentes formas de se pensar sobre o conhecimento

e o diálogo entre essas diversas formas, pode-se conseguir rendimentos melhores dos educandos, como aponta D'Ambrósio (1996, p. 59) “[...] Não é de se estranhar que o rendimento esteja cada vez mais baixo, em todos os níveis. Os alunos não podem aguentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos”. Essa questão de como formar o educando, ficou evidente entre os professores em formação.

E como professora né e toda aquela cobrança no currículo, e como que eu vou trabalhar com os alunos, trabalhando então a realidade desses alunos com o currículo não é uma tarefa fácil não, é difícil. Então não emerge as coisas assim, ‘ah é isso aqui que eu vou ter que ensinar’. Exige criatividade, muito comprometimento, muito amor aquilo que você tá fazendo. Você pegar um conteúdo que nem funções que dá pra você trabalhar muita coisa, nossa (ENTREVISTA B).

O professor, para Paulo Freire, é o mediador do conhecimento, para ele “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 68), sendo portanto, o conhecimento, algo a ser construído em grupo, no convívio entre pares.

[...] essa parte política eu não domínio muito bem não e pra formação da cidadania e bom que a gente questione tudo sobre o livro será que isso daqui ééé... não tá fora do que a gente realmente precisa ensinar então colocarão para gente várias coisas o currículo então praticamente ele é imutável pra gente que tá começando aaaaaa... mudar de certa forma né e eu mesma vou dar aula no noturno eu não cumprir o currículo físico rigoroso do jeito que tá lá não eu tenho que levar em consideração a vida social do meu aluno né o que ele traz de bagagem, as questões políticas a gente acaba dando um pincelada no período de aula mas é pra mesmo exercer a cidadania mesmo (ENTREVISTA D).

A educação é um ato político; logo, não há atividade educativa que não se faça ideologizada. A consciência de nossos educandos será formada em muitos aspectos pelos nossos comportamentos, atitudes e opiniões. Logo, a grande responsabilidade do professor, “que vai além da sua disciplina específica, é formar o cidadão” (D' AMBRÓSIO, 1998, p. 239).

Um exemplo de formação na qual os professores tornam-se responsáveis por conteúdos que não aqueles de sua disciplina pode ser encontrado na lei 10.639³⁹ (BRASIL, 2013), que torna obrigatório o ensino sobre história e cultura afro-brasileira nos estabelecimentos de Ensino Fundamental e Médio, além de algumas

³⁹ Alterada pela lei 11.645 que acrescenta a obrigatoriedade do ensino da história e cultura indígena.

providências como a inclusão do dia 20 de novembro (dia da consciência negra) no calendário oficial das escolas:

Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

(...)Art. 79-B. O calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como 'Dia Nacional da Consciência Negra'. (BRASIL, 2003)

A constituição do Brasil reflete uma formação voltada por uma estrutura caracterizada no período de colonização, resultado da mescla de tradições ameríndias, européias e africanas. Contudo, o que ocorre é uma supervalorização de uma determinada cultura em detrimento de outras, ficando privilegiada uma determinada região e um momento da evolução da humanidade (D'AMBRÓSIO, 2001).

[...] parte mesmo da cultura indígena e da negra que a gente não faz referência hora nenhuma nesse ano eu tive uma oportunidade de coordenar um projeto de cultura e arte e como os povos goianos a origem dos povos goianos, então o trabalho do Rogério veio a calhar porque tudo assim que ele ensinou contribuiu muito que eu desenvolvi nesse projeto que eu estava fazendo lá na escola que é e fazia parte do PPP do ano passado (ENTREVISTA D).

O Programa Etnomatemática emerge com uma visão holística e numa aproximação para formação inicial de professores; apresenta-se como um possível caminho para a construção de significativa do saber, do refletir, do tomar posições sobre o mundo, o que possibilita uma nova forma de comportamento dos indivíduos perante as dinâmicas existentes no mundo atual.

O Programa Etnomatemática resulta de uma visão transdisciplinar e transcultural do conhecimento. Todos os povos, pensados como a mesma espécie humana, e todas as culturas, pensadas como integrando uma civilização planetária, exigem um novo pensar e um novo relacionamento de saberes e de fazeres que muitas vezes se manifestam diferentemente. Se na era colonial havia, entre saberes e fazeres, uma relação de prepotência e de marginalização, e mesmo de rejeição, de formas de conhecimento próprias dos povos conquistados, as novas relações internacionais e a intenção de recuperar a dignidade cultural de todos os povos, manifesta na Declaração dos Direitos do Homem, exige o diálogo intercultural e interdisciplinar. Esse é o primeiro passo para o pensamento transcultural e o conhecimento transdisciplinar. A transculturalidade e a transdisciplinaridade possibilitam a sobrevivência, com dignidade, da espécie humana. (VIEIRA, 2008, p.168)

A essência da transdisciplinaridade, diz D'Ambrósio (1997, p. 46), é de uma ética voltada para a “preservação da vida e da civilização na Terra”, uma vez que “somos frequentemente enganados pela fascinação do discurso teórico, às expensas do reconhecimento da prática”. Houve vários posicionamentos dos professores em formação frente a necessidade da relação das disciplinas dentre dos cursos: “não sei se o problema está no currículo de formação, porque aprendi muita Química, tive boas disciplinas pedagógicas, talvez tenha faltado uma maior relação entre essas áreas de conhecimento” (Questionário B). Observamos em alguns discursos dos professores em formação este entendimento. Não defendemos que a ética esteja condicionada aos valores da própria disciplina, no entanto, questionamos se a relação entre as disciplinas contemplará uma formação mais política, cultural e social.

Essa ética pede uma redefinição de prioridades da ciência e da tecnologia para que os caminhos em direção ao desenvolvimento respeitem o meio vivo. [...] facilitar o aparecimento de uma nova consciência, através da qual o homem possa encontrar a plenitude de seus direitos ligados à sua dignidade de ser vivo, num quadro de solidariedade e responsabilidade que comprometam cada Estado, cada grupo social, cada indivíduo. (D'AMBROSIO, 1997, p. 49).

Apesar de os professores reconhecerem a necessidade de um trabalho coletivo, da integração com outras disciplinas, constata-se, nas falas da maioria deles, a consciência de que a busca de um trabalho Transdisciplinar e Multicultural é um grande desafio a ser enfrentado. Os professores assumem este problema, enfatizando a dificuldade em envolver os demais colegas da escola, aspecto, muitas vezes, vinculada à falta de tempo para planejar em conjunto. Outra justificativa envolve os cursos de formação inicial que não fomentam, em sua maioria, ações para desenvolvimento de atividades transdisciplinares e multiculturais.

6.2. Aspectos epistemológicos sobre o conhecimento

Elucidar elementos atuais que sinalizam como poderia ser um bom processo de ensino e aprendizagem de algum conteúdo não é uma questão trivial. A literatura apresenta variadas proposituras de respostas e, isto, varia dependendo a visão de mundo, que é consoante aos contextos sociais, econômicos, políticos e

culturais. Outra questão a ser mencionada, que depende das perspectivas antropológicas, psicológicas e sociológicas, que se assuma sobre como são constituídos a aprendizagem e o ensino. No entanto, um dos fatores que elucida e interfere o processo de ensino e aprendizagem é “o que é ‘area de conhecimento’?”, “qual é meu olhar sobre esta area de conhecimento”. Um exemplo: “o que é a Matemática?”. Qual a relação do conhecimento científico e a realidade?

Muitas pessoas estão vivendo num mundinho apenas seu, fora da realidade, se inserir na realidade, para mim, é participar politicamente da vida social de sua própria sociedade (país, cidade, bairro, da escola, etc). Discutir conhecimento é essencial para entendermos que não somos donos da verdade, que há muitas verdades, dependendo da realidade de cada um. (Questionário B)

A concepção que se sustenta sobre a Matemática, por exemplo, influencia diretamente o que se preconiza ser desejável ao seu processo de ensino e aprendizagem (Ponte et al, 1997). Hersh (1986) aponta que a questão não é então qual a melhor maneira de se operacionalizar o processo de ensino e aprendizagem, mas o que é realmente a Matemática. Ao longo desta investigação, indentificamos várias formas de compreender o conhecimento.

[...] o conhecimento matemático era uma coisa assim que a gente via que, achava que era uma coisinha minúscula ali num universo grande, mas o que a gente consegue entender é o que, que poxa, envolve muita coisa, que envolve muita coisa, tá ligado com muita coisa, foi até num, acho que foi no primeiro slide que o professor já colocou o conhecimento matemático, cultura e como que isso conversa, e várias outras coisas (ENTREVISTA F).

A concepção inicial dos alunos era que o conhecimento, neste caso da Matemática, era algo pequeno frente aos diversos conhecimentos ou universo. Tinham a ideia de um conhecimento desconectado de outros conhecimentos, inclusive desconectado da própria cultura do conhecimento. Nesta direção, entendemos que o Programa Etnomatemática tem apresentado respostas a esta questão:

A ideia do Programa Etnomatemática surgiu da análise de práticas matemáticas em diversos ambientes culturais e foi ampliada para analisar diversas formas de conhecimento, não apenas as teorias e práticas matemáticas. E é um estudo da evolução cultural da humanidade no seu sentido amplo, a partir da dinâmica cultural que se nota nas manifestações matemáticas. (D'AMBROSIO, 2005, p. 102)

Entende-se, aqui, como cultura “o conjunto de mitos, valores, normas de comportamento e estilos de conhecimento compartilhados por indivíduos vivendo num determinado tempo e espaço.” (D’AMBROSIO, 2005, p. 104). Como o tempo e o espaço são fatores que vão se transformando ao longo da história, a cultura passa a ser encarada como algo dinâmico e não estático. A dinâmica pode oferecer um conceito novo do que é matemática, como o cursista abaixo revela:

E mostrar que não é só nós, com a nossa matemática, talvez algebrista, talvez mais pro lado da geometria, que é a matemática correta, e é a que deve ser ensinada na escola, todos os tipos, todas as formas de saber fazer a matemática, gerar conhecimento matemático é importante, seja indígena, seja dos Colín da África, seja de uma comunidade que nunca nem ouviu falar em matemática mas que produz matemática isso é muito importante, e passar isso para os alunos, isso é muito importante para a formação do professor, o professor ter essa criticidade de olhar esses saberes, de fazer a matemática, que é importante levar para os nossos alunos [...] (ENTREVISTA G).

Existe a necessidade de repensarmos a postura da Matemática, que se mostrou como ‘representante por excelência’ da modernidade. Houve uma mudança na subjetividade, implicando em uma mudança no próprio sujeito, que deixou de ser unificado, centralizado ou mesmo possuidor de uma identidade única (CLARETO, 2002).

A ideia do conhecimento matemático, né!?, não é só conta, não é só número, ela dá um certo status, assim: quem sabe ou não. Mas a minha forma de ver e quando eu tento passar isso pro meu aluno, que ela tem que ter, ela tem que exercer influência e ser influenciada tanto por questão política, tanto por questão social, tudo isso (ENTREVISTA E).

O entrevistado (E) mostra um processo de concepção do conhecimento da Matemática, ao pensar que Matemática não se resume a fazer conta, ou não ser somente número. Revela a concepção que a matemática é influenciada por questões políticas e sociais.

O Programa Etnomatemática toma caminhos bem distintos daqueles propostos pela ciência moderna; começa que ele não se vincula a um caminho: uma metodologia, uma linguagem, um modo de proceder. Assim, no seu íntimo, a etnomatemática se distancia, tanto em concepção quanto em metodologias, da ciência e da matemática tal como compreendidas na modernidade. (CLARETO, 2003, p. 177).

Clareto (2003) por meio do Programa Etnomatemática crítica a visão “causa-efeito” que geralmente os professores possuem em relação à Matemática e ao educando.

O professor, na maior parte do tempo, pratica uma matemática maior: ele opera com verdades estabelecidas no seio dessa matemática, propagando-as; ele estabelece uma relação explicativa com os alunos, numa relação de causa-efeito; ele define e opera a partir dessas definições. Porém, algo sempre escapa: uma matemática menor resiste ali, buscando uma desterritorialização. (CLARETO, 2009, p. 12)

O conhecimento, a Matemática por exemplo, é produzido na sala de aula junto ao currículo, as concepções dos professores, ao livro didático, junto às relações entre professor e educandos, dentre outros. Essa dinâmica da sala de aula vai se constituindo em um formato de conhecimento. No entanto, vários professores em formação pontuaram que “nossos professores tem uma visão bem direcionada apenas para suas próprias disciplinas, sem relacionar as mesmas com outros conhecimentos” (Questionário H).

Detecta-se que professores em exercício não estão tendo sensibilidade para “outros” fatores ou conhecimentos que podem agregar ao processo de formação do educando. Caso isto não ocorra poderá ter conhecimentos invisibilizados. Este fato ficou latente nos posicionamentos dos professores em formação: “na disciplina quando discutimos as culturas nas mesas-redondas, podemos perceber o quanto o conhecimento, os saberes dos colonizados foi deixado a margem” (Questionário E). De maneira mais direta, a entrevista (F) revela um exemplo deste processo.

[...] começou a falar sobre numeração e sistema de numeração e tudo mais e uma palavra que ele usou bastante e eu usei bastante depois foi: invisibilização, né? Os povos que foram invisibilizados, numeração, por exemplo, quando coloca lá a numeração maia, muitos de nós nunca nem tinha visto aquilo; aí numeração romana quando ele colocou lá isso aqui, conjunto direto, todo mundo sabia. E por que o conjunto de numeração romana é muito mais conhecido do que o sistema de numeração maia, né, e foi um debate assim [...] (ENTREVISTA F).

Beatriz D’Ambrósio (1993) argumenta que o perfil de um novo professor de Matemática deverá apresentar como características básicas, quatro elementos: 1) visão do que vem ser a matemática; 2) visão do que constitui a atividade

matemática; 3) visão do que constitui a aprendizagem da matemática; 4) visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem. D'Ambrósio (1996) nos revela que a disciplina matemática:

Vejo a disciplina matemática como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo da história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural. (D'AMBRÓSIO, 1996, p.7).

O conhecimento faz parte do ciclo do conhecimento e, para entender/praticar, é preciso uma perspectiva crítica que possibilite, aos participantes do processo educativo, transgredir certos parâmetros acadêmicos para a experiência de uma nova forma acadêmica de ser e fazer, sempre aberta a outros saberes e fazeres, construídos nos diversos contextos socioculturais.

[...] questão como os conhecimentos são construídos a questão da dominação, é... por parte dos donos dos poderes assim, né!?, até na organização da onde vem nosso conhecimento, a questão, quando a gente começou a olhar e falou que tudo que a gente tem de produção se a gente for olhar por um modo geral é europeu, né!? E os outros povos, não produzem nada, não tem conhecimento? (ENTREVISTA E).

O professor, ao trabalhar questões relacionadas às relações culturais, deve ter ciência de que, lamentavelmente em grande parte, as relações interculturais se constituem pela conquista do outro. Segundo Paulo Freire (2006), isso se dá por meio de mil formas, seja das mais duras às mais sutis, das mais repressivas às mais adocicadas. E destaca que todo ato de conquista implica um sujeito que conquista e um objeto conquistado.

O conquistador, por sua vez, imprime ao conquistado (outro) sua forma de pensar, de falar, de quantificar, de medir, de viver, de fazer a leitura do mundo, e assim por diante. É importante ressaltar que, nesse contato (conquistador – conquistado; dominador – dominado; opressor – oprimido), conhecer a cultura do dominador se torna positivo, desde que a cultura do dominado seja forte.

Entendemos que o Programa Etnomatemática possa contribuir como meio para que os cursos de licenciatura em Matemática busquem dialogar com a realidade que envolve o contexto escolar. Transpondo uma matemática “viva” aos educandos, levando em consideração os contextos socioculturais, as diversidades,

os diferentes saberes e fazeres. E a Transdisciplinaridade como uma ação que não há espaço e tempo para culturas privilegiadas.

O essencial na transdisciplinaridade reside numa postura de reconhecimento onde não há espaço e tempo culturais para privilegiados que permitam julgar e hierarquizar – como mais corretos ou mais verdadeiros – complexos de explicação e convivência com a realidade que nos cerca. (D'AMBROSIO, 1997, p. 9).

Entendemos que a escola não é exclusivamente um espaço de reprodução e da mesma forma que Freire (1996), compreendemos que a escola tem que ser um espaço de construção do conhecimento, devendo cumprir seu papel enquanto agente de transformação e conscientização – já que sabemos que na instituição escolar há também espaços de autonomia que precisam ser empregados para tentar romper com essa tendência reprodutora.

Eu quero até fazer uma colocação aqui, que sempre lá na escola, assim nessa última escola que estou trabalhando agora, já faz 12 anos, lá é o seguinte até a questão de sala de aula ela ia por esse lado, o professor de exatas é mais bem remunerado, entendeu? aí quando fui chamado pra fazer o acerto, a professora perguntou: e aí como vai ser o nosso acerto? eu falei assim: eu quero ganhar igual aos outros professores. Aí foi uma surpresa pra todo mundo, porque hoje eu não me julgo melhor e nem pior do que ninguém, igual de igual modo, isso veio abrir minha mente na questão da educação matemática, por exemplo, eu tenho alguns colegas na área de matemática que eu tinha um certo desprezo por eles, hoje não, hoje eu trato eles de igual modo. E aonde foi? questão cultural da disciplina, dos cursos do Rogério, dos ensinamentos dele. A minha mente realmente abriu completamente, é uma satisfação muito grande ter feito essa disciplina com o Rogério (ENTREVISTA A).

Os entrevistados sinalizaram, em sua maioria, certos privilégios que os professores de Matemática, às vezes têm nas unidades escolares em detrimento aos outros docentes de outras áreas. Dois pontos foram elencados, em primeiro lugar, com relação ao salário, que os docentes de Matemática têm maior remuneração que os demais, e em segundo lugar, com relação ao domínio do conteúdo específico.

Eu vejo assim: tem conteúdo, né, matemática, você tem que privilegiar, está no currículo, você tem seus alunos, isso exige de nós muito conhecimento matemático, muito. E além desse conhecimento, eu acho assim pra mim falta ainda muita maturidade, muito estudo, tem que muito estudar ainda pra eu chegar à forma que eu gostaria de dar aula. Falta muito.” (ENTREVISTA B)

Um ponto fortemente discutido nas disciplinas refere-se à hierarquia de conhecimentos, por exemplo, a classificação de conhecimento científico e não científico, quais referências para se classificar? Por que realizar esta distinção? O Programa Etnomatemática vem romper com toda essa lógica academicista. Segundo (RIBEIRO; FERREIRA, 2004, p. 159)

Junto a ela, surge um novo olhar, uma postura distinta que naturalmente flui para a qualidade, para a alteridade, para a descentralização. Ao buscar compreender o que advém de uma outra realidade, se aproxima da educação escolar, da antropologia, da hermenêutica, da psicologia e de vários outros campos que a conduzem para um espaço transdisciplinar de múltiplas possibilidades.

O diálogo entre os diferentes saberes e fazeres implica não existir ações para visões discriminatórias. O diálogo promove outras histórias para a realidade de quem poderia estar excluído. Uma professora em formação, com formação inicial em Pedagogia acreditava que não teria condições de contribuir em debates por causa de sua formação, no entanto, ao logo da valorização de diferentes saberes lhe fez participar mais efetivamente da disciplina.

Eu acho que assim, a primeira coisa que a gente colocou mesmo, que eu acho que ficou bem colocado é que: os saberes não têm limites, né!?, não tem hierarquia, isso aí a gente falava muito ficou bem claro. Por exemplo: aí os meninos sempre jogava que eu era dessa linha da Pedagogia e tava lá no meio deles, então quer dizer, os saberes dialogavam entre si, eu não sabia aquilo, mas, eu sabia uma outra coisinha também, que a gente colocava e que juntava, e que tava tudo ali interligado, sabe!?, e a gente falou muito nisso, dessa não hierarquização do saber, né!?, dessa linearidade, né!? (ENTREVISTA C).

Geralmente o professor de Matemática tem seu olhar voltado a outros saberes e fazeres tendo por referência a Matemática acadêmica.

Mas assim, eu tenho uma ligação muito... é porque a parte da matemática né que eu gosto muito. Então me fez compreender, entender, me abriu o mundo pro lado da etnomatemática, da diversidade, de tudo. Foi... assim falar de um momento só... porque pra mim foi tudo tão bom nessa disciplina sabe? (ENTREVISTA B).

Em nosso entender, o Programa Etnomatemática não se prende à busca da Matemática das etnias, mas sim, envolve a dinâmica cultural do conhecimento matemático, relacionado aos contextos social, político e cultural. Desta forma, “é uma abordagem que busca diferentes formas de conhecer” (D’AMBROSIO, 2004, p.

47). Segundo Fiorentini (1995) o conhecimento matemático pode ser focalizado a partir de três diferentes perspectivas: prática científica e acadêmica; prática escolar; e práticas cotidianas não formais.

Não interessa você é professor de matemática, mas você pode despertar várias coisas no seu aluno, não só aquilo ali que é matemática, né!? E a gente viu que matemática também é tudo, uai, não tá na política, não tem matemática ali, eles não fazem a matemática!?, de quanto vai pro lado desse, quanto que não vai. Isso tudo! (ENTREVISTA C)

Esse fato, do Programa Etnomatemática poder propiciar novos olhares pautados no respeito, na confiança, em novos saberes e fazeres diferenciados, para que se possa compreender o outro de maneira melhor. Uma experiência como esta, pode levar os professores em formação a conhecer o outro conhecimento de maneira mútua, considerando-se as especificidades culturais, sociais, econômicas e políticas.

O conhecimento está lá inserido lá no seu meio lá, e não é ingênuo, é tudo manipulado, tudo sabe!? E uma coisa também que ele falou que me marcou muito pra minha formação e tudo, que eu presto atenção agora, observo, que a gente tem que realmente conhecer pra você criticar sabe!?, a gente quer saber a origem daquilo, sabe!?, a historicidade de cada coisa, pra gente nos posicionar quanto a nossa opinião, sabe!? Não tem como você só falar que é ruim ou que é bom, mas se você não tem o conhecimento sobre isso. Isso também me marcou bastante (ENTREVISTA C).

Pode-se nesta fala do entrevistado (C) elucidar um entendimento de conhecimento que está envolvido no ambiente escolar: que não é ingênuo, foi e está sendo manipulado. Como Freire (1977) afirma, não são práticas educativas o fato de somente observar e descrever a realidade, é necessário uma postura frente esta realidade, uma subjetividade que seja coesa e que tenha argumentos, por isso a afirmação de que a educação é um ato político. Diz Freire (1977, p. 118):

Na realidade, na medida em que esta modalidade educativa se reduz a um conjunto de métodos e de técnicas com as quais educandos e educadores observam a realidade social (quando a observam), simplesmente para descrever, esta educação é tão domesticada como qualquer outra. A educação para libertação não pode ser a que procura libertar os educandos das pirraças para lhes oferecer projectores. Pelo contrário, é a que se propõe, como praxis social, contribuir para libertar os seres humanos da opressão que se encontram na realidade objectiva. Por isto mesmo, é uma educação, tão política como aquela que, servindo as elites do poder, se proclama apesar de tudo neutra. Daí que esta educação não possa ser posta em prática, em termos sistemáticos, antes da transformação radical da sociedade.

Para D'Ambrósio (2009), a transdisciplinaridade fundamenta-se nos estudos sobre a geração, organização intelectual, organização social e difusão do conhecimento, que dependem da crítica que emerge de nossa própria tradição disciplinar: “[...] pode-se dizer que o projeto transdisciplinar é intra e interdisciplinar, abarcando o que constitui o domínio das ciências da cognição, da epistemologia, da história, da sociologia, da transmissão do conhecimento e da educação.” (D'AMBRÓSIO, 2009, p. 15).

[...] então o professor de matemática tem esse perfil de “ah, eu fiz matemática uma coisa histórica acha que todo mundo fala ah você faz matemática aí é inteligente”, nada disso a gente tem facilidade em certas coisas e aí tem muita gente que se acha demais [...] (ENTREVISTA D).

D Ambrósio (1996) afirma que os candidatos a professor desta área devem ter visão do que vem a ser Matemática, do que constitui a atividade Matemática, e de como se dá a aprendizagem da Matemática.

[...] matemática ela está em tudo (não como se ela fosse um passe de...onipresente aquela coisa assim: tudo se explica pela matemática, né!?). Mas, achei interessante do vídeo que a gente viu do Freire, né!?, que ele fala assim, que: “O ser humano é um ser matematizado (ENTREVISTA E).

Considerar o conhecimento matemático como forma de aprender e interpretar a realidade, devido ao fato de a Matemática possuir, além de seus códigos e símbolos, uma estrutura própria, leva ao pressuposto de que pode ser interpretada como uma linguagem. Este pressuposto permite que novas reflexões possam ser encaminhadas:

A matemática pode nos fazer enxergar a realidade de uma maneira distorcida? Se sim, distorcida em relação a que? (...) A Matemática poderia ser interpretada como uma linguagem, por meio da qual nós não somente observaríamos certas estruturas da realidade e ignoraríamos outras, mas também organizaríamos a realidade? (SKOVSMOSE, 1994, p.04)

Tem esse sistema de numeração...” mas, de onde ele surgiu? Como foi criado? Em que momento da história ele surgiu? Ele surgiu para atender o quê? Em que eles utilizavam esse sistema de numeração? Eu não vi, é... eu não tive essa formação. (ENTREVISTA G)

Para Cury (2001, p. 40) a prática docente geralmente está pautada pelas experiências de aprendizagem dos professores, pois “estes concebem a matemática

a partir das experiências que tiveram como alunos e professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim, das influências sócio culturais que sofreram”.

A proposta do Programa Etnomatemática é fazer o conhecimento matemático algo vivo, lidando com situações reais no tempo (agora) e no espaço (aqui). E através da crítica, questionar o aqui e agora. “Ao fazer isso, mergulhamos nas raízes culturais e praticamos a dinâmica cultural (D’AMBROSIO, 2002, p. 46).”

6.3. O processo de Transformação

Em princípio, consideramos aqui, Transformação como um conjunto de ações na formação que conduz o indivíduo a conceber outra visão de mundo; o *locus* de mudança de seu olhar sobre as relações entre indivíduo, natureza e o ser humano, ou seja, um novo olhar sobre as relações do triângulo da vida, denominado triângulo primordial por D’Ambrósio (2005). Entende-se aqui que transformar significa extrapolar o que está formado, desconstruir ou repensar sobre os antigos referenciais, internalizar novas visões de mundo, estabelecer outras modalidades de ação, ligando objetividade e subjetividade.

Entende-se que o processo de transformação não é constituído de uma única vez ou como um processo finalista, pronto e acabado. E um dos momentos das disciplinas que caracterizavam esse movimento refere-se ao “estar em crise”.

E nisso a gente começou a entrar em crise, porque aquilo que a gente pensava, que ia pesquisar, que ia escrever, já não era mais o que a gente tava pensando com as aulas do Rogério, sabe!?, aí a gente começou a ficar em crise. Porque uma coisa é você colocar lá no papel, né!?, pra responder uma disciplina que tava exigindo isso, a outra coisa é que você já não tinha certeza mais disso (ENTREVISTA C).

O estar em crise na concepção dos professores em formação é o processo de não ter mais certeza absoluta das coisas, principalmente na relação entre indivíduo e o outro; relação do ser humano com a natureza. Como exposto pelo professor em formação, “[...] essa disciplina proporciona um olhar para formação enquanto professor no sentido em que devemos respeitar, o outro suas diferenças” (Questionário G). A cada momento da disciplina, vários elementos eram colocados em cheque e as verdades absolutas iam se desconstruindo. Muitos

professores em formação explicitaram que não tinham esta visão do processo de formação que eles perpassaram.

Por que eu não conhecia essa história, eu não conhecia a história do nosso país. Teve muita coisa na disciplina que era muito novo pra mim. Eu não tive durante minha graduação e eu cada vez mais querendo me aproximar disso, de saber como é que tá. Isso é uma coisa que mexe comigo, não sei explicar bem, mexe. Que me causa tipo assim, 'ah tão fazendo alguma coisa? Tão fazendo alguma coisa. Ah então eu quero participar'. É possível participar, não é daqui a São Paulo. Não tá longe pra você ir lá e fazer alguma coisa. Então eu posso fazer alguma coisa! É você sentir que você realmente pode fazer alguma coisa (ENTREVISTA B).

Para existir a transformação, existe a tomada de decisão por parte por quem será transformado, o poder de mudança, de apropriação de um novo olhar. Se vivemos em um mundo interligado, e novas informações nos são necessárias, a toda hora, novas tomadas de decisões, novos planos, dentre outras. Questiona-se por que a escola ainda insiste em ensinar certezas e conhecimentos que parecem únicos e absolutos?

Eu acredito o seguinte a crise ela é saudável quando você consegue compreender ela e compreender você e entender que precisa de mudança, a crise por quê? Desde a minha graduação você observava que havia uma disputa dentro do meu grupo e depois que você forma e vai trabalhar nas escolas, você observa que também há uma briga, os caras da matemática, da física, "esses caras são os tal os outros não são" (ENTREVISTA A).

Concordamos com Souza Santos (1997) no que se refere à necessidade de uma transformação radical do sistema de formação dos sujeitos da ciência, no contexto de um novo paradigma. Conforme assinala Morin (1990, p.125-6), "precisamos pensar/repensar o saber, não sobre a base de uma pequena quantidade de conhecimentos como nos séculos XVII e XVIII, mas considerando o estado atual de dispersão, proliferação, parcelamento dos conhecimentos".

Hoje, depois de ter estudado essa disciplina, a minha mente ela se abriu muito por que felizmente tinha alguns paradigmas que foram quebrados em relação ao ensino da matemática (ENTREVISTADOR A).

Observamos durante o desenvolvimento das duas disciplinas que houve várias discussões ligadas à questões que envolvem o conhecimento e sua produção e difusão: 1) questões sobre o ensino; 2) questões sobre superioridade - dominação

do conhecimento das exatas; 3) questões sobre o aluno na posição de centro do processo.

Sobre o ensino, como mencionado, vários professores em formação sinalizaram que vários paradigmas foram quebrados, sendo um deles a apresentação do conhecimento como algo pronto e acabado e, não como algo a ser construído por ambos no processo de ensino e aprendizagem. Embasados em D'Ambrósio (2001), acreditamos que este fato refere-se a própria reflexão no âmbito do Programa Etnomatemática, que é ter a consciência de que existem diferentes modos de se fazer e saber, analisando a apropriação do conhecimento acadêmico por diferentes setores da sociedade e as maneiras diferentes pelos quais diversas culturas estabelecem suas práticas, tendo a valorização do ser humano.

Depois de vivenciar essa disciplina nunca mais seremos os mesmo. Acredito que independente de área de atuação profissional, muitas pessoas deveriam ter o privilégio de passar por uma formação dentro da perspectiva dessa disciplina. Talvez teríamos profissionais capacitados com os conhecimentos de suas áreas de formação, mais com um olhar de valorização respeito ao ser humano. (Questionário A)

Outro ponto a ser explanado de transformação é o reconhecimento do educando, por ser ativo e responsável pela sua formação. Muitos professores em formação relataram que ao planejarem suas aulas tinham como ponto inicial e final o conteúdo específico e, neste processo não reconheciam o educando.

Vou ser sincero, ao assumir umas aulas numa determinada série e planejar as aulas, por exemplo, a gente decide pelo conteúdo. Uma colega na escola, não quis dar aula de matemática no terceiro por não saber muito bem geometria e outra quando pegamos aulas, pensamos no conteúdo, este conteúdo que move as decisões (Questionário F).

Observamos que o ensino na escola básica vem assumindo uma perspectiva internalista na medida em que supervaloriza uma concepção de planejamento de aula caracterizada somente pelo conteúdo específico. Este tipo de planejamento e ensino não costuma contemplar temas da atualidade, do cotidiano do educando, desconsidera acontecimentos presentes na sociedade e aparenta dificuldades para aberturas de ações transdisciplinares.

[...] eu creio que a partir dessa mudança que a gente passa a ver a matemática com um olhar diferente justamente sem esse... essa forma de deter o saber eu vou te ensinar eu vou te depositar e aí a forma com que

nos iremos atuar dentro na sala de aula acho que aí que está a crise, eu mesma fiquei muito pensativa (Entrevista D).

Algumas ações nas duas disciplinas colocaram os professores em formação como aprendizes de algum conteúdo, por exemplo, apreenderam alguns conceitos sobre numeração do povo maia. A princípio, os professores em formação tiveram dificuldades em compreender tais conceitos e simbologias. Foi realizado um debate que teve como tema central a compreensão do sistema de numeração maia, pois foi algo novo para todos. Muitos se colocaram no lugar dos educandos da Educação Básica quando apreendem o sistema de numeração também é algo novo para ele. Com esta atividade formativa os professores começaram a se colocar no lugar de seu educando.

[...] princípio colocou lá a numeração maia a gente eu me vi, aliás, todo mundo nessa sala se viu no lugar do aluno que ainda não tem é a formação das operações eeee... do número em si e a gente acha que é muito simples e na realidade a gente se vê e tira a base na gente porque passar por uma numeração que não é a nossa e fazer numerações com essa numeração e aí passo e eu passei a refletir sobre isso, passei a refletir também [...] (ENTREVISTA D).

Este contexto de formação, faz com que os professores pensem o conteúdo a ser ensinado seja “[...] diferente na medida em que é um conhecimento para ser ensinado, o que obriga a que se organizem não apenas em função da própria estrutura disciplinar, mas pensando nos alunos a quem se dirigem.” (GARCÍA, 1999, p.88)

Dentre essas estratégias e atividades de direcionamento aos educandos, podemos pensar naquelas que resgatem a criatividade – essa capacidade humana que tem sido pouco aproveitada pelo ensino atual. Em relação a esse ponto, afirma Morin:

A educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e, de forma correlata, estimular o uso total da inteligência geral. Este uso total pede o livre exercício da curiosidade, a faculdade mais expandida e a mais viva durante a infância e a adolescência, que com frequência a instrução extingue e que, ao contrário se trata de estimular ou, caso esteja adormecida, de despertar. (MORIN, 2000, p. 39).

Isso implica numa educação que é realizada *com* o educando e não *sobre* o educando, de modo que o sujeito da ação educativa não é passivo e um mero

recebedor dos conteúdos que são depositados pelo educador; a este último tipo, Paulo Freire dá o nome de “educação bancária” (Freire, 1987, p. 66).

Muitos professores infelizmente só pensam na situação financeira, não dão atenção na questão do aluno, isso eu falo por questão de convivência tem que haver uma mudança no pensamento desses professores (ENTREVISTA A).

Dentre os depoimentos detectados sobre os processos de transformação, destaca-se muito a figura do educando no processo de ensino e aprendizagem, o seu reconhecimento como sujeito ativo de sua formação. Os professores em formação reconhecem o educando e o diálogo, como ação básica, sendo a relação horizontal (educador e educandos se posicionam como sujeitos do ato de conhecimento).

[...] mudança de pensamento que consequentemente vai no comportamento também, na forma de observar o outro de trazer (falando na questão do meu aluno ali, né!?), a forma de ver a etnomatemática, por exemplo, assim: a ideia geral quando você não conhece é que você vai lá, vai pro mato, vai trabalhar com índio e não sei o que. E de repente não, eu perceber que eu posso é... conhecer todo esse conceito, esse olhar diferente sobre o outro, assim, essa necessidade de: isso que eu estou fazendo, essa matemática que eu estou ensinando, ela tem uma função social, né!? (ENTREVISTA E).

Freire (1997) nos relata que no processo de educar, educador e educando precisam caminhar juntos na experiência de descobrir o saber. E neste momento, voltamos à questão da consciência de estar e pertencer ao mundo. Na medida em que somos parte do mundo, queremos fazer deste mundo um lugar melhor, não apenas para nós, mas para os humanos como um todo.

Não só acho que tem que ter essa disciplina inclusive na graduação eu acho que é muito importante porque a gente não para, para refletir essa parte da invisibilização a gente não para eu mesma hora nenhuma na minha prática docente antes da disciplina eu não refletia porque a gente dá aula de numeração romana porque não tem outro tipo de numeração eu mesmo peguei a numeração maia e falei assim não vou colocar a romana então entendeu eu não tinha esse questionamento e acho bom essa forma de estarmos em constante aprendizado ééé... super importante (ENTREVISTA D).

Essa reflexão sobre a prática docente realizada por questionamentos é entendida positivamente por Sacristian (2000), que salienta a importância da investigação educativa para a transformação e o aprimoramento da prática em sala de aula do educador. É necessário que, o professor em formação tenha a oportunidade de romper com concepções impostas e cultivadas por um sistema que

ênfatiza as abordagens que valorizem algum tipo de conhecimento em detrimento de outro; valorizem certos tipos de padrões, como exposto na Entrevista (E).

E aí você é obrigado, é o que eu ouvia no conselho, assim: o sistema está te obrigando você a fazer isso, o sistema tá te obrigando a passar um aluno que nem frequentou aula. E a gente vê que não é o sistema só; o sistema força você fazer muitas coisas, mas a falta de informação, a falta de compromisso do grupo de trabalho leva a tomar esse sistema como um bordão e [...] (ENTREVISTA E).

Neste sentido, a investigação assume um papel importante na atividade docente, pois pode gerar uma sequência de novas ações para a prática do educador em sala de aula. Em outras palavras, “o próprio processo de investigação deve ser transformado em processo de aprendizagem dos modos, conteúdos, resistências e possibilidades da inovação da prática na aula” (SACRISTAN, 2000, p. 101).

Para Freire (1987), a nossa presença no mundo não pode ser acomodada, mas, sim, de um ser que se insere, que faz parte, que faz a diferença e que se transforma. Nós, seres humanos, precisamos, então, ser seres que batalham para a constituição de sujeitos de nosso tempo, de nossa história. Realizar um reflexão sobre as práticas educativas faz parte deste movimento, como relatado por um professor em formação: “Isso! Olhar pra trás e “olha só o que eu tava fazendo” (ENTREVISTADO D).

É evidente que ao abordarem as práticas educativas com este novo olhar, surgirão barreiras (aparentemente intransponíveis), mas a disposição de transformação se regenera e as barreiras não são eternas.

[...] acho que foi um das maiores mudanças que provocou pra mim é a questão de analisar ali na minha comunidade, que eu trabalho, aquele meio que eu estou inserida mesmo, e a responsabilidade de tentar melhorar aquilo, de alguma forma que seja assim como: tentar mudar uma consciência do aluno em relação a forma de olhar pra frente e falar “não eu posso chegar em tal lugar, eu posso conseguir”, né!? (ENTREVISTA E).

Observamos que ações formativas numa perspectiva do Programa Etnomatemática nos convida a uma transformação na estrutura e organização escolar; uma valorização do diálogo; uma abertura de espaços para a diversidade; um entendimento da dinâmica de diferentes saberes e fazeres de diversos povos; e uma ideia de que educador e educando são protagonistas do processo de formação. Para tanto, o educador não pode ter uma ação neutra. “Minha tarefa como docente não pode ser neutra mais deve desenvolver no educando capacidades de intervir no

mundo dialeticamente como cidadãos ativos em busca de melhores condições de vida.” (Questionário G).

Os professores em formação construíram suas representações sociais, culturais e políticas a partir das percepções de como, a partir das disciplinas cursadas, enxergam como educadores e suas funções, considerando e reconhecendo o envolvimento com os fatores políticos, social e cultural que envolvem a atuação do educador. Perceberam a docência como uma ocupação social, cultural e política complexa, que exige do professor capacidades e habilidades como inovação, criatividade, dedicação, entusiasmo, doação e amor, envolvidos na dinâmica do saber e fazer da profissão.

INICIO DO MOVIMENTO

As Considerações que simbolizam o início de um movimento, serão retratadas neste tópico. Denominamos início de um movimento, por entender que as

respostas e considerações apresentadas quanto à questão investigativa que representa esta tese não são finais e, fazem parte de um movimento de compreensão sobre a Formação de Professores.

Consideramos que os resultados desta investigação foram constituídos objetivando mostrar ao leitor os cruzamentos dos dados obtidos junto à teoria pesquisada e, dessa forma, possíveis caminhos que descrevem possíveis respostas à questão investigativa.

Quais são as potencialidades da formação continuada de professores, quando assumida as dimensões sócio-política-cultural como foco de discussões, sob um olhar do Programa Etnomatemática?

Desde o início do trabalho, a presente questão foi perpassando por representações e, foi nos guiando nesse processo investigativo, sendo nosso fio condutor. Para tanto, a busca para responder e compreender a questão supramencionada apresentou dois contextos de formação continuada, duas disciplinas que tinham, dentre seus objetivos, a formação sócio-política-cultural do professor em formação.

Ao vivenciarmos estes espaços de formação, que são palcos desta pesquisa, compreendemos que esta investigação apresenta indícios para repensar a formação de professores tendo como eixos, três fatores: o currículo da formação de professores no tocante ao Multiculturalismo e a Transdisciplinaridade; os diferentes conhecimentos imersos aos processos formativos; o aprender dos conteúdos específicos e relevância das estrutura curricular que busque a ruptura de paradigmas dos professores em formação, um processo de transformação.

Sobre o primeiro fator (o currículo na formação de professores), destacaram-se elementos sobre a questão do Multiculturalismo. Os professores em formação sinalizaram enorme preocupação no reconhecimento que nós nos constituímos em sociedades multiculturais, caracterizadas pela pluralidade e também pela diversidade e, faz-se necessário seu envolvimento no contexto escolar. Os professores em formação pontuaram, ao longo desta investigação, que não tiveram experiências formativas que contribuíssem para trabalhar com a diversidade. Nesse contexto, dentro das duas disciplinas ganhou-se relevância o Multiculturalismo – cujo conceito é normalmente definido como o de um campo teórico, prático e político, voltado à valorização da diversidade cultural e ao desafio aos preconceitos.

Considera-se que reconhecer a diversidade de universos culturais de educandos no âmbito de práticas docentes implica não só a conscientização acerca do peso dessas práticas no sucesso ou no fracasso destes educandos, mas também na importância em se trabalhar no sentido de mobilizar expectativas positivas que promovam a aprendizagem de todos, independentemente da classe social e econômica, da raça, sexo ou padrões culturais.

Trabalhar com uma proposta de conscientização cultural em formação docente significa, também, ter em vista as representações e o saber desenvolvido por docentes em seu cotidiano escolar, de forma que se incorporem as iniciativas de ruptura com a homogeneização cultural e se combatam as expectativas negativas com relação àqueles cujos padrões culturais não correspondem aos dominantes. Observamos que esse é mais um desafio proposto não só para os professores da educação básica e professores formadores, bem como para os cursos de formação de professores, nas instituições de ensino superior.

Como exemplos de algumas dessas questões, que estão em movimentos, citamos: O que, afinal, significa professor multiculturalmente comprometido? Como se pensar em formação transdisciplinar, na formação docente, nos espaços disciplinares? Ou, além destas, também envolveria conteúdos específicos de formação, articulados a perspectivas de questionamento da sua constituição, enquanto seleção cultural?

Cabe evitar atribuir qualquer caráter exótico às manifestações culturais de grupos minoritários. Ademais, sua presença no currículo não deve assumir o tom folclórico, turístico". É preciso que os estudos desenvolvidos venham a resgatar, junto aos membros das culturas excluídas e silenciadas, a formação para reconhecimento cultural.

Vimos, por meio desta investigação, pela legislação uma sinalização para abertura de trabalhos com o foco na diversidade. Mas, o que sabemos sobre **diversidade**? Neste reconhecimento da diversidade, como não reproduzir leituras e discussões estereotipadas sobre o **outro** e sua cultura? Entendemos que são questionamentos que os docentes e os cursos de formação de professores devem realizar.

Para isso, será preciso que os cursos de formação de professores e educadores alterem suas práticas formativas conteudistas e, propiciem o diálogo

com outras áreas, valorizando a produção cultural que o educando possui, esta que foi constituída em outros espaços sociais, políticos e culturais.

Neste diálogo com outras áreas e reconhecimentos de diferentes formas de constituir o conhecimento, ganhou-se espaço a Transdisciplinaridade. Mesmo que as duas disciplinas, se configuram num ambiente disciplinar de formação de professores. Vivenciamos, por meio desta investigação, as possibilidades de fornecer uma formação na perspectiva transdisciplinar em um contexto disciplinar.

Detectamos, tendo em vista os relatos dos professores em formação, que a formação de professores, no tocante aos saberes, está centrada nos conteúdos específicos, gerando a condução de uma maior especialização e valorização do conteúdo específico. Os professores em formação não conseguem realizar interlocuções com suas práticas profissionais. Cada profissional sabe cada vez mais do seu domínio (que se vai estreitando) sabendo cada vez menos dos restantes, de outros saberes e conhecimentos.

Acreditamos e defendemos que uma formação transdisciplinar pode permitir também ultrapassar as limitações da formação disciplinar, para melhor saber responder às necessidades reais da formação de um cidadão.

A formação de professores foi, de modo geral, historicamente construída sobre a fragmentação de conteúdos e organizada em torno de relações de poder. Temos o modelo de formação 3+1 como um exemplo, que confere ao professor especialista uma posição de centralidade no processo de ensino-aprendizagem. Essa construção, entre outros aspectos, vinculou-se à excessiva especialização e ao distanciamento de conhecimentos necessários à formação de um professor com perfil capaz de intervir nas necessidades da população.

Os professores em formação evidenciaram nesta pesquisa que a maior parte dos currículos dos cursos de formação de professores se organiza, ainda hoje, em uma estrutura disciplinar, na qual existe uma nítida separação entre disciplinas de cunho didático-pedagógico e disciplinas de conteúdo específicos. As disciplinas são fragmentadas e estanques e, geralmente, incapazes de aproveitar as referências correlatas entre algumas delas. Nestes termos, as disciplinas são pensadas nos planos dos saberes e dos conteúdos. Os currículos por disciplinas na formação de professores ordenam as ações formativas por partes: onde se deve ensinar? Como ensinar? O que ensinar? Para quem ensinar? Dentre outras questões que simbolizam as repartições por meio das diferentes disciplinas.

Este modelo de formação necessita ser repensado, e a responsabilidade dos cursos de formação de professores ultrapassar este modelo disciplinar em prol de uma formação de professores mais fecundo e integral.

Neste sentido, outro fator que emergiu ao longo esta investigação foi à **epistemologia do conhecimento**, os professores em formação, sempre colocaram em debate o conhecimento científico, mas em um olhar disciplinar sem realizar interlocuções. Ao presenciarem o conhecimento específico em sua constituição histórica e interligando-o a outros saberes, os professores em formação, começaram a se conscientizar de que o conhecimento não é único, pronto e acabado.

Aliados a este debate, os professores em formação, explicitaram que tiveram uma formação fomentada pela existência de uma hierarquia dos conhecimentos e, isto influenciava em suas práticas profissionais. A partir disso, questiona-se: “qual hierarquia entre os diferentes conhecimentos presentes no ambiente escolar?”

Nota-se que há um grande esforço em romper com a lógica da fragmentação do conhecimento e, conseqüentemente, com a hierarquização dos saberes presentes nas escolas. Porém, o modelo tradicional de organização e funcionamento das escolas, onde ainda se vê a compartimentação das disciplinas escolares, a valorização das disciplinas que são ditas mais importantes e persistem com maior força ideológica. Tais disciplinas continuam sendo o eixo principal no desenvolvimento da formação de um cidadão.

Outro elemento apresentado permeia como os professores em formação veem e lançam seu olhar sobre conhecimento específico de sua área de formação. Ainda persistem concepções que saber o conteúdo específico, já é um bom professor. Acreditamos e defendemos que o fato de saber o conteúdo não implica ser um bom professor, pois, se não houver conhecimentos sobre como o educando aprende; repensar sobre a maneira de propor e desenvolver ações para garantir a aprendizagem, o domínio do conteúdo torna-se insuficiente.

Notamos a necessidade de uma formação que possibilite o desencadeamento de ações para que estes professores assumam o compromisso envolver o social, o político e cultural do educando no processo de formação. Acreditamos que este seja uma das contribuições do Programa Etnomatemática para a formação de professores. Para tanto, faz-se necessário uma mudança

epistemológica nos cursos de formação, para que estes se tornem mais dinâmicos e abertos ao novo.

Outro fator elucidado nesta pesquisa foi a formação como meio de **transformação** do indivíduo

Para haver uma mudança na educação, é fundamental que seus integrantes lutem por essa transformação. Seria interessante se os professores expusessem esta finalidade de transformação aos seus educandos. Infelizmente, em muitos espaços formativos, ser um bom professor está condicionado a saber o conteúdo específico.

Nesse contexto, como evidenciado pelos professores em formação, precisa-se entrar em crise, para se criticar os valores hoje impostos e procurar sua verdadeira identidade, lutando-se por uma visão de mundo nova, diferente dos velhos preceitos.

Fica evidente a necessidade que, na formação de professores, o futuro professor e/ou professor em formação tenha a oportunidade de romper com as concepções impostas e cultivadas por um sistema. Isso lhe permitirá (re) estabelecer o seu papel, que não é somente o de ministrar aulas, mas o de ser um profissional reflexivo e crítico, que deve ter um compromisso com a formação do educando, tanto em nível intelectual quanto em nível humano.

O Programa Etnomatemática pode ser considerado como uma vertente da Educação Matemática que debate a necessidade de reconhecer o conhecimento do cotidiano, relacionando-o ao meio social, econômico, político e cultural dos futuros professores e professores em formação nos cursos de formação docente.

Outro elemento abordado nesta tese refere-se à importância dos professores formadores no processo de formação de professor. Durante a vivência nas duas disciplinas, fica evidente que o perfil e o compromisso dos professores formadores causou impacto nos professores em formação. Alguns até relataram que em suas formações iniciais não tiveram professores com tais proposituras.

Os professores formadores, desta investigação, perceberam os limites e dificuldades do paradigma da racionalidade técnica e procuram superá-los pela adoção de um novo paradigma. Esse processo de transformação de paradigma foi viabilizada pelo fato de possuírem uma formação e experiências formativas que lhes garantiram a autonomia e segurança no desenvolvimento de suas atividades no

sentido de constituir uma nova forma de compreender e de interferir em processos formativos da docência, tendo como foco a diversidade.

Com este panorama traçado, analisando alguns estudos sobre a questão da formação dos professores, buscando apresentar duas disciplinas cujos objetivos ofereciam uma formação com centro de discussão a diversidade. Salientamos que as discussões ainda podem ser consideradas parte de uma área relativamente nova, carente de estudos empíricos que possam responder algumas questões tais como: como pensar em uma formação de professores nesta perspectiva, sendo que poucos professores formadores perpassaram por uma formação nestas dimensões? Existe um “conhecimento de base” a ser considerado na formação do professor? Como conduzir uma formação inicial de professores que articule estes fatores? No contexto das agências a quem se destina a formação escolar, teriam interesse nesta perspectiva de formação? A investigação de questões como estas, entre outras referentes a formação docente, com certeza muito contribuirá para o desenvolvimento desse campo de pesquisa, bem como para as instituições de ensino superior, implementarem em suas práticas na formação de professores.

REFERÊNCIAS

BELLO, S.E.L. **Etnomatemática**: um outro olhar, mais uma possibilidade. Terceiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática (2008). Disponível em http://www.ufrgs.br/faced/educacaomatematica/texto_cbem3.PDF

_____. Etnomatemática e sua relação com a formação de professores: alguns elementos para discussão. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (org). **Etnomatemática, Currículo e Formação de Professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004, p. 377-395.

BOGDAN, Robert; BIKLEN Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Tradutores Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto editora. Portugal, 1994.

BRASIL. **Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Ministério da Educação, 1996. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 13 jun. 2014.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno Resolução Nº 1, de 17 De Junho de 2004. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2013.

_____. **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**. Ministério da Educação. Conselho Nacional De Educação. Conselho Pleno. Resolução Nº 1, De 30 de Maio de 2012a. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17810&Itemid=866>. Acesso em: 12 mai. 2013.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Ministério da Educação. Conselho Nacional De Educação. conselho Pleno. Resolução nº 2, de 15 de Junho de 2012b. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17810&Itemid=866>. Acesso em: 12 mai. 2013.

CARRASCO, José Bernado; HERNÁNDEZ, José Fernando Calderero. **Aprendo a Investigar em educación**. Madri: Ediciones Rialp, 2000.

CANDAU, Vera Maria (org.). Multiculturalismo e educação: desafios para a prática educativa. In: MOREIRA, Antonio Flávio; CANDAU, Vera Maria 256 (org.). **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis: Vozes, 2008.

CAMARGO, M. P. **A reflexão dos licenciandos e licenciados-professores da UNIMEP sobre sua formação profissional em Matemática e Ciências**: subsídios para um novo projeto de Licenciatura. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNIMEP, Piracicaba, SP, 1998.

CEDRO, W.L; COUTO, A. B. HIZIM, L.A. Estudos sobre Educação Matemática em Goiás: um olhar sobre os programas de pós-graduação stricto sensu. **Revista Solta a Voz**, v. 17, n. 2. 2006. Disponível em <https://www.revistas.ufg.br/index.php/sv/article/view/6180/4705>. Acesso em: 25 set. 2013.

COBRA, R. Q. **Augusto Comte**: filosofia contemporânea. 1999.

CURY, H. N. Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. In: **Bolema**. v. 12, n. 13, 1999.

CORTELLA, Mário Sérgio. **A escola e o conhecimento**: Fundamentos epistemológicos e políticos. 2ª edição. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 1999.

CLARETO, S. M. Educação Matemática e Contemporaneidade: enfrentando discursos pós-modernos. **Bolema**, Ano 15, n. 17: 20 – 39, 2002.

_____. **Terceiras margens**: um estudo etnomatemático de espacialidades em Laranjal do Jari (Amapá), 2003, 254 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

_____. O tamanho do infinito: educação matemática, inventividade e resistência. **Anais do IV Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Brasília. 2009.

D'AMBRÓSIO, U. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. In: **Pró-Posições**. v. 4, n. 1 [10]. Campinas: F.E. – Unicamp, 1993.

_____. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 1996.

_____. **Transdisciplinaridade**, 2 ed. São Paulo: Editora Palas Athenas, 1997.

_____. Tempo da escola e tempo da sociedade. In: SERBINO, Raquel Volpato (org.). **Formação de professores**. São Paulo: UNESP, 1998.

_____. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1>> Data de acesso 21/11/2013.

_____. O Programa Etnomatemática: uma síntese. **Acta Scientiae**, v.10, n.1, jan./jun. 2008. Disponível em <<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/74/65>> Data de acesso 21/11/2013

_____. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Coleção Tendências em Educação Matemática 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.

_____. Knowledge and human values. In: CONGRESSO MUNDIAL SOBRE TRANSDISCIPLINARIDADE, 2, 2005, **Anais...** Vitória/Vila Velha, 6-12 set. 2005a.

D'AMBROSIO, Ubiratan; FREIRE, Paulo; DOMITE, Maria do Carmo Santos. **D'Ambrosio entrevista Paulo Freire.** Disponível em <<http://vello.sites.uol.com.br/entrevista.htm>> Acesso em 2009

DOMITE, Maria do Carmo S. Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda e OLIVEIRA, Cláudio José (orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

_____. Notas sobre a formação de professores numa perspectiva da Etnomatemática. In: **Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática – CEBml,** São Paulo. Anais. pp. 41-48.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. SANTOS, Rosana Kelly dos. Etnomatemática e Prática Docente na Educação de Jovens e Adultos. **IX ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 9º, Belo Horizonte. Diálogos entre a Pesquisa e a Prática Educativa. Rio de Janeiro: UFF. 2007.p. 1-16.

FERREIRA, Rogério. **Educação escolar indígena e etnomatemática:** a pluralidade de um encontro na tragédia pós-moderna. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, 2005. Tese de doutorado.

FIORENTINI, Dario. Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil. **ZETETIKÉ.** Campinas: UNICAMP, ano 3, n. 4, 1-36 p., 1995.

FREIRE, P. **A mensagem de Paulo Freire:** teoria e prática da libertação. I.NO.D.E.P Textos de Paulo Freire.Tradução de José Viale Moutinho. Porto: Editora Nova Crítica, 1977.

_____. **Conscientização:** Teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 4. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

_____. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, H. C. L. de. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educ. Soc.** [online]. 2002, vol.23, n.80, pp. 136-167. ISSN 0101-7330.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa.** Portugal, Porto: Porto Editora, 1999

GENTILI, P. (Org.) **Pós Neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GEERTZ, C. **The interpretation of cultures: Selected essays**. New York: Basic Books, 1973.

GIROUX, H. **Teoria crítica e resistência em educação: para além das teorias de reprodução**. Petrópolis: Vozes, 1986.

GÓMEZ, A.P. Dar a voz ao professor: as histórias de vida dos professores e o seu desenvolvimento profissional. In: NÓVOA, A.(Org.). **Vidas de professores**. Porto: Editora Porto, 1997.

HERSH, R. Some proposals for reviving the philosophy of mathematics. In: T. Tymoczko (Ed.) **New directions in the philosophy of mathematics**. Boston: Birkhäuser. 1986.

KNIJNIK, Gelsa. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, Gelsa, WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

LAKATOS, I. O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica. In Lakatos & Musgrave (Eds.): **A Crítica do Desenvolvimento do Conhecimento**, 109-243. Cultrix/EDUSP, São Paulo, 1970

LARROSA, J. Narrativa, identidade y desidentificación. In: _____. **La experiencia de la lectura**. Barcelona: Laertes, 1996.

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

MISKULIN, R.G.S.; PEREZ, G.; SILVA, M.R.C.; MONTREZOR, C.L.; SANTOS, C.R.; TOON, E.; LIBONI FILHO, P.A.; SANTANA, P.H.O. Identificação e análise das dimensões que permeiam a utilização das Tecnologias da Informação e comunicação nas aulas de Matemática no contexto da formação de professores. In: **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 19, no 26, 2006, p. 103-123.

_____. **Concepções Teórico-Metodológicas Sobre a Introdução e a Utilização de Computadores no Processo Ensino/Aprendizagem da Geometria**. Faculdade de Educação/UNICAMP - Tese de Doutorado em Educação na Área de Educação Matemática, 1999.

MIZIARA, F; CAVALCANTE, F. **Resgate de um ideal: A PROPOSTA DE CRIAÇÃO DA UFG**. Revista UFG / Dezembro 2010 / Ano XII nº 9. Disponível em < http://www.proec.ufg.br/site/revista_ufg/Revista%20UFG%20-%20Dezembro%202010/Files/Resgate%20de%20um%20ideal%20a%20proposta%20de%20criacao%20da%20ufg.pdf> Data de acesso 05/08/2013.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Trad. de Dulce Matos. 2.ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

_____. **Ciência com Consciência**. Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1996.

_____. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2002.

_____. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Eloá Jacobina. - 8a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NEVES, L. M. **Educação e política no Brasil de hoje**. São Paulo, Cortez, 1994.

NICOLESCU, B. **La Transdisciplinarité, manifeste**. Paris: Éditions du Rocher, 1997.

_____. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. Triom: São Paulo, tradução do Francês por Lucia Pereira de Souza, 1999.

_____. Transdisciplinarity and complexity: Levels of reality as source of indeterminacy. **Bulletin interactif du CIRET (Centre de Recherche et Etudes Transdisciplinarité)**, 15, 71-75, 2000.

PONTE, J. P., BOAVIDA, A., GRAÇA, M., & ABRANTES, P. **Didáctica da matemática**. Lisboa: DES do ME. 1997.

RIBEIRO, J. P. M.. **Etnomatemática e a Formação e Professores Indígenas: Um Encontro necessário em meio ao diálogo intercultural**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, 2006. Tese de doutorado.

_____; DOMITE, M. do C. S. e FERREIRA, R. **Etnomatemática: papel, valor e significado**. 2 ed. Porto Alegre: Zouk, 2006.

SACRISTAN, J. G. **O Currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SANTOS, B. P. **Paulo Freire e Ubiratan D' Ambrósio: Contribuições para a formação de professor de matemática no Brasil**. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, 2007. Tese de doutorado.

SOUSA SANTOS, B. de. **Por uma concepção multicultural de direitos humanos**. - Revista Crítica de Ciências Sociais, 1997. <Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ln/n39/a07n39.pdf> > Data de acesso 21/01/2014

_____. **A gramática do tempo: para uma nova cultura política**. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. Para além do Pensamento Abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, 78, 3-46, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002007000300004&script=sci_arttext> Data de acesso: 09/09/2013

SOUZA, R. B.. **Etnomatemática e Documentários**: perspectivas para a formação inicial de professores de Matemática. Programa de Mestrado e educação em Ciências e Matemática da UFG, ano de defesa 2010.

SCHÖN, D. **Educating the reflective practitioner**; Donald Schön's presentation to the 1987 meeting of the American Educational Research Association. Washington, DC, 1987. Disponível em: <<http://educ.queensu.ca/~russell/howteach/schon87.htm>> Acesso em novembro de 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Histórico**. Disponível em <www.ufg.br> Data de Acesso: 20/08/2013

VARIZO, Z. **História de vida e cotidiano do professor de Matemática**. 285f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1990.

VERGANI, Teresa. **Educação Etnomatemática**: o que é? Lisboa: Pandora, 2007.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em Educação**: a observação. Brasília: Plano Editora, 2003.

VIEIRA, N. **Para uma abordagem multicultural**: o Programa Etnomatemática. Rev. Lusófona de Educação [online]. 2008, n.11, pp. 163-168. ISSN 1645-7250. Disponível em < <http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/pdf/rle/n11/n11a11.pdf>> Data de acesso 09/2013.

ZASLAVSKY, C. **Africa Counts**: Number and Pattern in African Cultures. Westport: Lawrence Hill, 1973.

ZEICHNER, K., & GORE, J. Teacher socialization. In R. Houston (Ed.), **Handbook of research on teacher education**. New York: Macmillan, 1990, p. 329-348.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS DE RIO CLARO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

QUESTIONÁRIO

Doutorando: Roberto Barcelos Souza

Orientador: Prof. Dr. Ubiratan D’Ambrósio

Primeiramente quero agradecer a sua participação nesta investigação. A finalidade aqui é elucidar alguns elementos para a formação do professor tendo em vista a disciplina “Conhecimento e Diversidade Cultural” cursada no mestrado. Reitero que a esta é confidencial.

Abraços e muito obrigado

- 1) Qual é sua formação inicial? _____
- 2) Em que ano concluiu?
- 3) Você atua como professor? Se sim, quantos anos de experiência você tem como docente? _____
- 4) Em breves palavras, quais foram os motivos que te levaram a matricular-se ou cursar a disciplina? Já que a esta é optativa.
- 5) Como você analisa, de uma maneira geral, o processo de ensino e aprendizagem? Existe relação do ensino e a aprendizagem com elementos discutidos (diversidade cultural, história, respeito, ética) na disciplina? Quais?

- 6) Como você avalia os currículos para formação do professor? Com sua experiência, o que você transformaria nesse currículo? No sentido de retirar ou inserir, modificar de uma maneira geral.
- 7) Durante a disciplina vários colegas se manifestaram sobre a necessidade de romper com a “linha abissal”. O que caracteriza esse fato de romper com a “linha abissal”?
- 8) Ao desenvolver do curso muito foi citado sobre a palavra “realidade” e muito sobre “conhecimento”. Em sua opinião qual a importância, se existe, em discutir realidade e conhecimento na formação?
- 9) No seu entendimento, como se justifica a aproximação da temática cultural ao universo dos conhecimentos científicos?
- 10) Como você analisa (a existência de discussões ou não) as questões culturais, sociais e as políticas vinculadas para a formação do professor? Você já havia participado de alguma ação formativa dentro desta perspectiva?
- 11) Quais as inter-relações que podemos tecer entre: educação, conhecimento específico e o ser humano?
- 12) Para finalizar, fique à vontade para colocar eventuais apontamentos que você julga ser importante e, que até o momento não foram abordados e, queira registrar.

Agradeço sua participação.

APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

ENTREVISTA A

Turno	Sujeito	Fala
1	Entrevistador	Primeiro vou agradecer a sua contribuição na minha pesquisa. Bom como eu já havia falado na aula, a minha pesquisa tem o objetivo de discriminar elementos sobre o conceito de formação cultural, o que leva a formação sociocultural do professor? O quanto ela pode ser importante e como ela pode ser viabilizada dentro dos cursos de formação de professores, tanto inicial como continuada. Aí quando estava analisando a matriz curricular, eu peguei a disciplina ministrada pelo professor Rogério com a disciplina que tratava de questões culturais e vocês teve a oportunidade de ter, aí eu agradeço a sua contribuição e quero perguntar algumas coisas sobre o geral mesmo. Quero deixar você à vontade pra falar sobre a disciplina e o que ocorreu nela em alguns pontos. Disseram-me que você é professor de matemática. Você ministra aula na Educação Básica?
2	Entrevistado A	Sim, nesses últimos anos tenho trabalhado só no ensino médio
3	Entrevistador	No ensino médio
4	Entrevistado A	É
5	Entrevistador	Você tem quantos anos de experiência?
6	Entrevistado A	Da turma que estudou com o Rogério eu sou o mais velho, tenho vinte anos de sala de aula,
7	Entrevistador	Vinte anos de sala de aula!
8	Entrevistado A	O vovozinho da turma lá
9	Entrevistador	Tá, Desses vinte anos, hoje olhando pelo paradigma, cursar a disciplina que foi ministrada, olhando a formação do professor, em sua opinião o que você julga importante para a formação do professor de

		matemática?
10	Entrevistado A	Hoje, depois de ter estudado essa disciplina, a minha mente ela se abriu muito por que felizmente tinha alguns paradigmas que foram quebrados em relação ao ensino da matemática. Por exemplo, eu tinha aquela questão que ou você sabe ou o que não sabe, não preocupava se o aluno estava tendo a condição de assimilar o conteúdo, ou qual que era a dificuldade dele, como que você poderia trabalhar com aquele aluno para solucionar aquela questão, não preocupava de onde que ela tava vindo, qual era a vida social dele, a vida econômica, o meio que ele vivia. Hoje não, depois dessa disciplina a minha mentalidade é outra completamente diferente, já consigo enxergar o aluno não só simplesmente como um aluno ali sentado na sala de aula pra aprender matemática, mas já tenho um contexto geral.
11	Entrevistador	O que levou você a fazer especialização em educação matemática?
12	Entrevistado A	Eu sempre tive a curiosidade de ver o que se ensinava dentro da educação matemática, eu vim mais por uma curiosidade minha. Por que... que nem eu tava colocando pra você, chegava na sala de aula ministrava a aula, aprendeu, aprendeu não aprendeu o aluno se vira, mas a educação matemática não, ela veio pra mostrar pra mim que eu estava completamente equivocado com os meus pensamentos e minhas ideias, e isso já é notório, agora assim a questão da educação matemática, o que eu percebo, se eu fosse dar um conselho, eu aconselho a todo mundo, professor de matemática a fazer a educação matemática, porque ela é um leque, ela consegue mostrar pra você o aluno como um todo, e você consegue basear isso, e tirar um maior proveito no potencial de cada aluno.
13	Entrevistador	Pegando esse ponto que você falou, na última aula você comentou sobre a educação fragmentada no currículo, você argumentou alguma coisa do papel fundamental do matemático e a questão da

		fragmentação do currículo?
14	Entrevistado A	Eu até coloquei uma questão o seguinte: hoje, um aluno, por exemplo, ele vai fazer o ensino médio aí tem lá onze, doze disciplinas, de matemática, física, geografia cada ano aperta um parafusinho, aí no final dos três anos você quer que aquele aluno esteja completamente formado, eu acho que não é por aí, ele pode até adquirir conhecimento, de forma, um pouco, da física, da biologia, mais formar como cidadão e como pessoa você não consegue, por que você não trabalhou aquele aluno pra esse sentido, você foi lá e cada um deu a sua contribuição, mas não olhou o aluno como um todo.
15	Entrevistador	Observei que vocês comentaram durante a disciplina essa questão, e houve uma brincadeira entre vocês pelo fato de estar em crise, “a esta em crise”. O que você tem pra comentar sobre este fato de estar em crise?
16	Entrevistado A	Eu acredito o seguinte a crise ela é saudável quando você consegue compreender ela e compreender você e entender que precisa de mudança, a crise por quê? Desde a minha graduação você observava que havia uma disputa dentro do meu grupo e depois que você forma e vai trabalhar nas escolas, você observa que também há uma briga, os caras da matemática, da física,” esses caras são os tal os outros não são”. Foram fazer exatas, só quem faz exatas que são os bons. Isso não é uma verdade, eu entrei em crise, hoje eu consigo que nem eu falei tratar os meus colegas de respeitar todos os meus colegas entendeu? eu quero até fazer uma colocação aqui, que sempre lá na escola, assim nessa última escola que estou trabalhando agora, já faz 12 anos, lá é o seguinte até a questão de sala de aula ela ia por esse lado, o professor de exatas é mais bem remunerado, entendeu? aí quando fui chamado pra fazer o acerto, a professora perguntou: e aí como vai ser o nosso acerto? eu falei assim: eu quero ganhar igual aos outros professores. Aí foi uma surpresa pra todo mundo, porque hoje eu não me julgo melhor e nem

		pior do que ninguém, igual de igual modo, isso veio abrir minha mente na questão da educação matemática, por exemplo, eu tenho alguns colegas na área de matemática que eu tinha um certo desprezo por eles, hoje não, hoje eu trato eles de igual modo. E aonde foi? questão cultural da disciplina, dos cursos do Rogério, dos ensinamentos dele. A minha mente realmente abriu completamente, é uma satisfação muito grande ter feito essa disciplina com o Rogério.
17	Entrevistador	Então, como contribuição! Envolver questões políticas, sociais, culturais na formação do professor, o que você tem pra relatar quando se envolve, por exemplo, igual você falou que tinha muita questão tratando de currículo sobre a formação do professor, uma coisa é a formação, matemática tá ali, minha grade, provavelmente você formou assim, quando você, aí vem uma vertente que começa envolver questões políticas, sociais e culturais na formação do professor. Alguns pensam assim: não têm nada a ver com matemática, outros já interagem isso, na leitura, na formação. Em sua opinião, como professor de vinte anos de experiência, o que você pode pontuar sobre isso?
18	Entrevistado A	Eu quero começar até sobre uma discussão da nossa última aula, porque nós estivemos, o Zé nos convidou pra assistir uma defesa do mestrado de um aluno do Rogério, e tinha um professor na banca lá de Minas, ele fez uma colocação que ninguém conseguiu entender, a colocação dele, ele falou assim: que nós professores estamos preparados pra dar aula não para o pobre. Isso gerou para os nossos colegas uma situação que eles ficaram sem entender, houve uma discussão que depois da aula, só nossa, muito grande pra entender o que o professor queria colocar a respeito, eu não sei ainda não consegui chegar a uma conclusão da fala dele, aí eu entendo o seguinte, quando eu comecei a dar aula, eu comecei a dar aula numa escola que a sala de aula era coberta de telha e não tinha parede, a pobreza lá realmente ao extremo, mais o desejo de aprender dos meninos que

	estudavam ali naquela escola, era muito grande entendeu? Então hoje se você pegar daquela época, vinte anos atrás, hoje você tem escolas aí com ar condicionado, com quadro magnético, hoje você tem toda uma estrutura, mais se você for observar, há um grande desinteresse também por parte dos nossos alunos eles têm tudo a disposição, o governo já oferece bem mais do que oferecia a vinte anos atrás, mas o desinteresse é bem grande, tem que haver a questão política, ela vai estar sempre envolvida de todo jeito, mais tem que haver por parte dos nossos políticos um incentivo para os nossos alunos estudar, bem maior do que ele esta dando, por exemplo, hoje, o que que acontece, tá uma discussão também na aula do Rogério, que tem tudo haver na questão das cotas né, hoje, há uma briga muito grande o incentivo pra chegar no ensino superior o que precisava fazer: era dar um ensino de qualidade, ai pra suprir essa carência ele abre a questão das cotas, é um pensamento de uma pessoa correta, então a questão política, a questão social, dos nossos alunos, por que eu , na minha época não tinha essa questão das cotas. Só pra responder rapidamente e passar pra outra discussão, eu sou completamente contra, também não estou dizendo que estou certo, a contribuição do governo ele tem dado um incentivo de dar uma condição melhor estrutural para o aluno estudar, mas por outro lado eu acho que falta também um incentivo maior na qualificação dos professores, preparar a pessoa pra receber esse aluno, você pega uma sala de aula numa escola pública de quarenta aluno, às vezes são mais, eles são quarenta cabeças diferentes, e ali na escola pública você tem tanto o filho do pobre quanto o filho do rico, porque tem o filho do rico que estuda em escola pública, então no começo o professor tem que tá preparado pra entender toda situação, também entra uma questão social, em saber lidar com aquele que tem pouca condição com aquele aluno que tem muita condição, isso também Roberto na escola particular, também não é diferente, onde eu trabalho é a mesma coisa, você tem lá aluno que tem muita condição mas que
--	--

		não quer estudar, tá lá porque o pai tá obrigando ele tá na escola, também tem aquele que tem uma condição mediana que o pai trabalha pra ele estudar naquela escola, que o aluno tá buscando, ta dando o máximo dele, então assim eu creio que é uma questão de conscientizar tanto com o aluno, tanto com o professor, agora essa questão aí da questão política eu observo que no longo do tempo, quando eu comecei dar aula para as escolas de hoje, por exemplo, na minha cidade você vai lá em todas as salas são climatizadas, hoje, o professor não pega mais no giz, pega um pincelzinho de quadro branco, “tô indo trabalhar” entendeu, o material didático que o governo oferece, aí já outra coisa não pode nem culpar o governo de material de má ou boa qualidade porque são os professores que fazem a seleção, então a condição é dada. Muitos professores infelizmente só pensam na situação financeira, não dão atenção na questão do aluno, isso eu falo por questão de convivência tem que haver uma mudança no pensamento desses professores.
19	Entrevistador	Obrigado pela contribuição.

ENTREVISTA B

Turno	Sujeito	Fala
1	Entrevistador	Bom, quero inicialmente agradecer você, que carinhosamente aceitou contribuir. Você é formada em matemática?
2	Entrevistado B	Formada em matemática
3	Entrevistador	Há quanto tempo?
4	Entrevistado B	Eu formei em 2011.
5	Entrevistador	Ah, então... Quer dizer, você ministra aula?
6	Entrevistado B	Eu dei aula em 2009. 2010 e 2011 eu participei do projeto Universidade sem Fronteira. 2011 do projeto PIBID. E ano passado eu vim pra cá e daí comecei a especialização. E dando aula particular, aula em centro de acompanhamento...
7	Entrevistador	Ah, bacana!
8	Entrevistado B	Então a minha experiência em sala de aula ela não

		é... não tenho essa experiência muito grande em sala de aula. Fiquei 9 meses em sala de aula só.
9	Entrevistador	É, quais pontos você poderia colocar como crítica, tendo como um olhar a formação dos professores. 'Podia ter tanto isso, podia ter tanto aquilo'. Ou que falta, por exemplo, pra os professores exercerem sua prática, e que os cursos de formação deveria chamar a atenção?
10	Entrevistado B	O que falta pra...
11	Entrevistador	Pra formação do professor de matemática hoje.
12	Entrevistado B	É... na verdade se for colocar o que falta, é muita coisa.
13	Entrevistador	As coisas que mais emerge pra você quando você pensa na formação do professor de matemática.
14	Entrevistado B	Ah, entendi. É... O que falta é esse perceber os alunos, é você olhar pros alunos, é você não estar tão preocupado com o conteúdo, não tão preocupado com o currículo. Sabe é esse perceber, olhar pra ele. Acho que a gente fica muito preocupado com o conteúdo, com o que vai passar, e tantos afazeres e não olha, não percebe. Não sabe em que condições ele tá indo, não vê essa preocupação. E isso eu considero fundamental, você conhecer esse seu aluno, a vida dele e acaba que você não consegue. E acaba que você não consegue... tá, você tenta fazer o melhor pra se aproximar disso né. Mas é muita coisa contra, é meio que nadar contra a corrente. Então você tem que ficar ali teimando e teimando.
15	Entrevistador	Colocar o aluno como o centro?
16	Entrevistado B	É, ter uma preocupação maior com isso sabe, porque parece que a gente não pensa nisso, os professores em geral não pensam nisso, nesse lado da formação assim. Nesse sentido da formação, no pensar no aluno, pensar escola, pensar o nosso papel, pensar o papel da escola. Sabe é complicado você falar quando você está trabalhando num país de terceiro mundo, onde na educação você se sente tão desvalorizado e você ter que pensar nisso.
17	Entrevistador	Então, esse é um ponto que realmente... é colocar o aluno como meio né...
18	Entrevistado B	É... Por que o que nós estamos fazendo? O que eles

		querem da gente na escola? As pessoas estão acostumadas com coisas muito ruins que acontecem, virou normal. Eu trouxe minha filha do Paraná daí eu disse a ela: olha, nós vamos pegar o ônibus agora e ela “nossa eu não acredito nisso”, ficou assim... sabe. Pegar uma criança e colocar dentro de um ônibus sabe, no ambiente que ela mora né, nos mato, interior sabe (risos) . Numa cidade de 50 mil habitantes pra você trazer. Daí eles estão acostumados com coisas que... Então qual é, quem é esse cara? O professor. Então essa formação, isso de pensar em ser...
19	Entrevistador	Então eu lembro que acho que foi você que propôs aquela aula sexta-feira, em defesa dos índios, na Praça Universitária. Então, qual que foi sua motivação de propor ao professor Rogério e convidar toda a turma...
20	Entrevistado B	Porque isso mexe comigo, isso me movimenta mesmo, de você ver o que tá acontecendo e você conhecer. Por que eu não conhecia essa história, eu não conhecia a história do nosso país. Teve muita coisa na disciplina que era muito novo pra mim. Eu não tive durante minha graduação e eu cada vez mais querendo me aproximar disso, de saber como é que tá. Isso é uma coisa que mexe comigo, não sei explicar bem, mexe. Que me causa tipo assim, ‘ah tão fazendo alguma coisa? Tão fazendo alguma coisa. Ah então eu quero participar’. É possível participar, não é daqui a São Paulo. Não tá longe pra você ir lá e fazer alguma coisa. Então eu posso fazer alguma coisa! É você sentir que você realmente pode fazer alguma coisa. E aí que eu tive essa ideia, pô tá fazendo isso, tá acontecendo isso, eu acho que eu... a gente deve participar. Porque a gente tá sabendo. Não é algo que você conta, do processo de colonização, de tudo isso, do que sofreu esse povo com essa colonização. E tem muita gente que não sabe, não conhece. Eu era uma pessoa assim, pra mim se eu não tivesse preocupada com minha formação isso ia passar e... as pessoas a grande maioria não conhece. Por isso que não se movimenta, por isso que tinha pouca gente, porque não conhece a história. Então eu tenho esse

		conhecimento, então eu quero participar, foi isso que me mobilizou.
21	Entrevistador	Então, esse movimento que você tá falando tem uma questão política e social envolvida, porque fica uma coisa assim, nossa o quê que o professor de matemática tem haver com isso? O quê que o conhecimento matemático tem haver com isso? Aí você põe o currículo na escola e o quê que o currículo matemático tem haver com isso? E você falou na disciplina muito sobre matemática e realidade, participar do ensino da matemática na educação básica e eu queria que você comentasse um pouquinho sobre essa questão do ser professor, de transpor conhecimento ao aluno e estar preocupado com essas coisas igual você falou de colocar o aluno, de estar no mundo, de todo o contexto que está envolvido, de andar de ônibus, de ver um mendigo e etc. Queria que você comentasse um pouquinho desse processo de conhecimento matemático e a realidade lá na sala de aula na prática do professor.
22	Entrevistado B	Eu vejo assim: tem conteúdo, né, matemática, você tem que privilegiar, está no currículo, você tem seus alunos, isso exige de nós muito conhecimento matemático, muito. E além desse conhecimento, eu acho assim pra mim falta ainda muita maturidade, muito estudo, tem que muito estudar ainda pra eu chegar à forma que eu gostaria de dar aula. Falta muito. O que eu vejo de como fazer essa relação. Você falar: Ah é fácil. Não é uma tarefa fácil ser professor. Eu não tenho grande experiência mas a experiência do projeto, ficamos 12 escolas, tenho experiência no Universidade sem Fronteira, que é um projeto super bacana também. Então disso que eu tive de experiência é dado mais na sala de aula onde eu trabalhei. E como professora né e toda aquela cobrança no currículo, e como que eu vou trabalhar com os alunos, trabalhando então a realidade desses alunos com o currículo não é uma tarefa fácil não, é difícil. Então não emerge as coisas assim, 'ah é isso aqui que eu vou ter que ensinar'. Exige criatividade, muito comprometimento, muito amor aquilo que você tá fazendo. Você pegar um conteúdo que nem

		funções que dá pra você trabalhar muita coisa, nossa' Eu trabalhei na 8ª série com funções, eu me diverti naquelas 8ªs séries. Porque você consegue demonstrar, você consegue pegar e sem nada, sem giz, conversar e falar e daí eles saírem daquela aula e ir para o 1º ano e o professor perguntar o que é função? Eles vão ver bastante. O aluno saber e ter noção do que é, porque têm fáceis meios de você fazer isso. Mas têm conteúdos que não tem essa facilidade. Que são muito difíceis. Você vai pegar a parte mais de álgebra, que tem na 8ª, 7ª série, e vai tentar fazer isso pra você vê. E o aluno às vezes não tem aquela maturidade pra ter aquela abstração. Que aí você já vê que o problema dele é cognitivo, são outros os problemas e daí você vai dar aquilo com o quê? De realidade? Já é uma tarefa mais difícil. Então quando você pergunta isso pra mim, isso depende muito do conteúdo que você tá pensando. Você entendeu? E daí eu digo pra você: o cara tem que ser muito bom em matemática. Eu penso em fazer uma especialização, muito bom, em cima do ensino da matemática. Mas aí eu penso assim: tá bom, vou fazer esse curso em cima do ensino da matemática, aí que que eu vou ver? Cálculo I, e aquelas coisas, e não é isso. Esse lado nosso, deveria ser, claro da graduação. Seria muito bom. Mas parece que não, que é meio com a experiência entendeu, meio que uma experiência dando aula. Agora, quando eu estava dando aula nesses últimos meses eu não sabia que série de aluno que vinha pra mim, eu tava num centro de acompanhamento escolar. Vinha 1º, 2º, 3º, vinha do 5º ano, 6º ano, não sabia, imagina você tá preparado, que você sai, se dá conta de tudo quanto é conteúdo assim. Você entendeu, que vem uma questão de UFG segunda fase, você vai pegar pra explicar, não é... não é assim. Mas isso se resolve Roberto, isso você estuda, essa parte da matemática vai chegar num ponto que você vai ter sim. Eu acredito nisso, nessa maturidade. Mas esse é outro lado, de ser um professor mais político, mais comprometido com o aluno, mais comprometido com as questões de educação, isso não é a experiência da
--	--	---

		sala de aula que vai te deixar partir pra essas coisas não.
23	Entrevistador	É verdade, então, é... na disciplina eu vi muito você explicar uma coisa, você tem crise? Permeou muito essa palavra. Eu queria que você comentasse um pouquinho desse estar em crise, explicar o que é esse estar em crise na sua concepção, vendo as pessoas, um fala pro outro, você tá em crise, o que justifica isso? O que tá por trás disso?
24	Entrevistado B	Isso é muito bom né, que bom que a gente tá né, só mostra que você tá crescendo, pensando, que você tá evoluindo, você tá amadurecendo. É isso que representa, pra mim é você olhar e... eu tive a minha época de tá em crise. Estar indo pra um lado querendo ver uma coisa que daí daqui a pouco você 'não é isso aí'. Que viagem, você tá viajando.
25	Entrevistador	Estar em crise é também abrir a cabeça, enxergar?
26	Entrevistado B	Isso! Olhar pra trás e 'olha só o que eu tava fazendo'.
27	Entrevistador	Transformar ?
28	Entrevistado B	É... transcender...
29	Entrevistador	Então, da disciplina assim, tudo que aconteceu, eu queria que você comentasse algum episódio, alguma situação que aconteceu, alguma coisa que chamou a atenção e que você poderia assim, de repente registrar.
30	Entrevistado B	Nossa foi tanta coisa, tanta coisa boa... acho que assim, vamos falar de uma forma geral, olhar assim pra disciplina e eu acho assim, essa disciplina não tá ligada, porque a disciplina na disciplina. Eu acho que o que marca muito nessa disciplina é ela ser ministrada pelo professor Rogério. Eu acho que é muito bom. E ele se expressa muito bem, na forma de falar, ele faz a gente aprender e prende sua atenção, porque a gente fica um dia inteiro sabe e você querer mais, é porque o cara é bom. Mas assim, eu tô falando desse lado do professor, dele ser ministrado. Mas assim, eu tenho uma ligação muito... é porque a parte da matemática né que eu gosto muito. Então me fez compreender, entender, me abriu o mundo pro lado da etnomatemática, da diversidade, de tudo.

		Foi... assim falar de um momento só... porque pra mim foi tudo tão bom nessa disciplina sabe?
31	Entrevistador	Aham, e com relação a formação cultural do professor de matemática, com exemplo na disciplina, o que você deseja pontuar?.
32	Entrevistado B	Deixa eu ver, eu posso comentar uma coisa sobre essa disciplina?
33	Entrevistador	Pode.
34	Entrevistado B	Que eu assim fundamental. Os relatórios reflexivos críticos. Esse relatório reflexivo crítico que bota você pra escrever, pra você pensar, essa atividade... Pra você ter uma ideia nos fizemos um caderno que tem os relatórios de todos nós lá, tudo, tudo que a gente pensou, pra ser entregue pra eles. Esse feedback..
35	Entrevistado B	Aham, falo. Então esse colocar você pra pensar, o que você viu, o que você ouviu, esse reflexivo crítico. Isso fez um diferencial muito grande. E assim, o que chamou muita atenção da disciplina pra mim, foi esse fato de não ter conhecimento da nossa história. E a gente fica até com um pouco de vergonha nisso, porque você ser brasileiro, estar aqui e você não conhecer muita coisa, que eu fiquei.... foi esses conhecimentos inviabilizados meus. Que foi inviabilizado e tudo mais.
36	Entrevistador	E, bacana. Então gostaria de agradecer as falas suas porque já abre mais pra fomentar ainda mais o que eu já tô praticamente escrevendo. Bom, eu queria finalizar agradecendo, se tiver alguma coisa que queira comentar sobre alguma coisa. Fique à vontade.
37	Entrevistado B	Eu assim, as pessoas têm que ter essa preocupação com essa formação, eu não me vejo sem estudar, eu acho que você olha assim e na escola e tantos problemas na educação e tem gente muito alienada nas escolas... se não pensar essa formação do professor. Quando eu vim do Paraná pra cá e eu decidi ficar aqui eu entrei nessa especialização e ... eu penso assim que vale a pena pagar qualquer preço e o meu custou caro, porque eu tinha uma filha, tenho, pra nossa formação. Nunca é um preço alto demais, não é... não tem preço alto pra isso. Vale qualquer preço pra sua formação, porque é isso ...

38	Entrevistador	Motiva?
39	Entrevistado B	É. Faz você permanecer e eu não me vejo mais... Eu já fui varias coisas na minha vida... tá entendendo? De estudar. Inclusive quando eu fui estudar eu fui fazer administração porque eu trabalhava em loja e eu já tava aprendendo e aí você fica dois anos você vai pra gerência aí eu passei em administração e falei; eu vou fazer é matemática. Quando eu entrei e comecei a estudar... eu não quis fazer mais. É isso que eu quero, quero ser professora de matemática. As outras coisas não me bastam mais... Certo?
40	Entrevistador	Certo! Obrigado.

ENTREVISTA C

Turno	Sujeito	Falas
1	Entrevistador	Então... é... Primeira coisa é agradecer a... a sua disponibilidade em contribuir com esse.. Na realidade o objetivo não é fazer uma avaliação da disciplina, assim; a ideia é discutir o movimento de alguns pontos que a disciplina propõe. É... Você não é formada em Matemática?
2	Entrevistado C	Não, eu sou em Pedagogia.
3	Entrevistador	Ah, você que é a pedagoga!
4	Entrevistado C	Eu sou a fora do contexto.
5	Entrevistador	Mas tem tudo haver, né!?
6	Entrevistado C	Pois é! Eu sou formada em Pedagogia e Ciência da Computação.
7	Entrevistador	E há quanto tempo você está em sala de aula?
8	Entrevistado C	Eu lecionei matemática já tem o que? Eu parei de... Porque antes a gente, poderia dar aula, né!? Lecionar esses conteúdos, não exigia que você tivesse curso superior, né!?
9	Entrevistador	Aham!
10	Entrevistado C	Aí depois que foi exigido eu tive que, que parar.
11	Entrevistador	Então, mas assim, é... Eu queria que você desse uma olhada como, pedagoga mesmo pra formação do professor de matemática. Que comentário que você, coloca em questão: do que falta, do que... Eu sei que fica muitas coisas, uma pergunta ampla, mas aquilo que mais emerge na formação do professor?

12	Entrevistado C	O que eu posso assim falar, é mais assim só até o... a segunda fase do ensino fundamental, né?! No caso até o nono ano, porque eu não lecionei no Ensino Médio, também porque eu, não tinha nem formação pra isso, né!? O que eu acho que, o que pesa mesmo hoje em dia, eu acho que é, uma das coisas é você dominar o conteúdo, né!? (o conteúdo em si mesmo, o que você tem que estudar, tem que saber), e outra coisa, são novas metodologias de ensino, né!?, que o professor, o que eu veja lá no meu município que eu trabalho, que é em Senador Canedo), que eles não procuram novas técnicas, novas metodologias, não procuram mudar a aula, a única coisa que eles falam: é que menino não aprende matemática. Mas às vezes nem ele mesmo sabe a matemática pra ensinar, entendeu!?, não tem domínio do conteúdo, e como ele não tem esse domínio ele não procura novas técnicas, novas metodologias para que a criança aprenda, e também não contextualiza, né!?, só coloca aquele conteúdo lá e pronto, é o que eu vejo lá, é o que eu vi, porque eu trabalhava até o... na minha escola era até a primeira fase, né!? Depois, agora é que eu trabalho com Educação Infantil.
13	Entrevistador	É... legal! É... Durante a disciplina, teve um momento que vocês falavam de estar em crise, né?
14	Entrevistado C	Nossa... (risos) Isso até hoje!
15	Entrevistador	O que é esse "estar em crise"? O que isso significa?
16	Entrevistado C	Não... é que a gente colocou lá que está em crise, porque juntou, o que? Eram duas disciplinas, né!? Uma exigia que a gente já tivesse concretizado, já dentro da nossa mente, qual linha de pesquisa que você ia fazer. Entendeu Qual... o... né!? O Rogério colocava a gente lá, que a gente viajava, buscava muito, né!? E a gente tava legal, descobrindo um monte de coisa. Aí em contra peso, vinha outra disciplina que puxava a gente lá mesmo, né!?, eu acho que tem que ter equilíbrio mesmo. Então quer dizer foram duas disciplinas, assim, uma que a gente, no caso - vou falar por mim - que a gente adorava e a outra que a gente, não é que não gostava tanto, é que parece que chamava a gente pra realidade pura ali, que você tinha que produzir, não que a gente não

		estava produzindo no outro, que a gente produziu muito, você pode até ver aqui que a gente produziu bastante, cada um pesquisou refletiu, buscou, pesquisou, sabe!? uma coisa levou à outra. Aí tinha a outra que, que a gente tinha que já ter um pré-projeto, entendeu? E nisso a gente começou a entrar em crise, porque aquilo que a gente pensava, que ia pesquisar, que ia escrever, já não era mais o que a gente tava pensando com as aulas do Rogério, sabe!?, aí a gente começou a ficar em crise. Porque uma coisa é você colocar lá no papel, né!?, pra responder uma disciplina que tava exigindo isso, a outra coisa é que você já não tinha certeza mais disso. E isso aí todo mundo teve, a colega mesmo, acho que foi a mais que, hehe, aí ela foi pra aquele simpósio lá, né!? de etnomatemática, aí ela voltou mais ainda em crise. E foi isso, essa disciplina mexeu muito com a gente, em respeito disso, uma coisa que a gente tava pensando em pesquisar, e falou: não isso aí parece que já não tem sentido mais, sabe!?, parece que o mundo já movimentou tanto, que essa pesquisa parece que não vai construir novos saberes, não vai necessitar mais.
17	Entrevistador	Então, nesse "viajar" que você falou, que ele prôpos que deu esse momento de crise, o que .. Se fosse pra você explicar o que é essas viagens?, Em termos de conteúdo o que você aprendeu o que poderia relatar?
18	Entrevistado C	Do, do conteúdo que nós colocamos aqui?
19	Entrevistador	É!
20	Entrevistado C	Eu acho que assim, a primeira coisa que a gente colocou mesmo, que eu acho que ficou bem colocado é que: os saberes não têm limites, né!?, não tem hierarquia, isso aí a gente falava muito ficou bem claro. Por exemplo: aí os meninos sempre jogava que eu era dessa linha da Pedagogia e tava lá no meio deles, então quer dizer, os saberes dialogavam entre si, eu não sabia aquilo, mas, eu sabia uma outra coisinha também, que a gente colocava e que juntava, e que tava tudo ali interligado, sabe!?, e a gente falou muito nisso, dessa não hierarquização do saber, né!?, dessa linearidade, né!?, e que tudo é saber também, a gente aprendeu muito isso, a não desprezar o que o outro sabe, né!?, porque as meninas lá a gente

		sempre discutiu "há eu sou matemático, né?", aí sempre tem essa postura que "matemática é sempre pra quem sabe, pra quem é inteligente", coloca lá no topo, né!?. E isso a gente... eles mesmos depois no final, eles deram o depoimento.
21	Entrevistador	E, por exemplo: essa questão do conhecimento matemático, igual você falou "aquela coisa" envolvida com questões culturais, políticas, sociais daquele meio, o que isso despertou?
22	Entrevistado C	Isso despertou muito também, porque tinha gente que tava tudo separado, e na verdade não tava separado. Você é um produto do meio, você tem uma cultura, cada um tem uma cultura, né!?, tem a cultura escolar, tem vários tipos de cultura no mundo, e isso tudo está relacionado e você não tem como separar isso; a política, você é um ser político, nós vimos até um texto lá do Cortella, que ele falava disso também e do Edgar lá tudo. Então eles colocaram... Nós fomos professores, né!?, como educador a gente não pode fugir disso, porque se você está inserido ali, você pode influenciar seu aluno, influenciar de um modo positivo. Como a gente estava sendo despertado pela criticidade, você também poderia fazer isso com o seu aluno, não porque vo... é... aí o pessoal fala, é, tem esse negócio "não eu sou professor de matemática", é isso que foi despertado na gente, Não interesssa você é professor de matemática, mas você pode despertar várias coisas no seu aluno, não só aquilo ali que é matemática, né!? E a gente viu que matemática também é tudo, uai, não tá na política, não tem matemática ali, eles não fazem a matemática!?, de quanto vai pro lado desse, quanto que não vai. Isso tudo!
23	Entrevistador	Pegando a formação do professor de matemática, ou, pegando a disciplina, eu queria que você comentasse algum episódio que te chamou a atenção e que tem haver com a.. da disciplina como um todo, o, episódio que chamou a atenção pra sua formação e por que que chamou? Eu sei que teve vários momentos importantes, mas algum assim que você fala em especial.

24	Entrevistado C	Ah... uma coisinha assim... uma coisa que me chamou muito a atenção, assim, foi quando o Rogério uma vez... isso ficou muito gravado na minha vida. Ele falou assim que: "Não existe saber ingênuo", sabe!? Aí eu comecei a ver que ao meu redor, porque, até aconteceram uns episódios lá com a minha diretora também, e eu vejo que não existe mesmo não, o conhecimento é usado, aí a gente só fala por alto, né!? só vê na pol... mas não é verdade. O conhecimento está lá inserido lá no seu meio lá, e não é ingênuo, é tudo manipulado, tudo sabe!? E uma coisa também que ele falou que me marcou muito pra minha formação e tudo, que eu presto atenção agora, observo, que a gente tem que realmente conhecer pra você criticar sabe!?, a gente quer saber a origem daquilo, sabe!?, a historicidade de cada coisa, pra gente nos posicionar quanto a nossa opinião, sabe!? Não tem como você só falar que é ruim ou que é bom, mas se você não tem o conhecimento sobre isso. Isso também me marcou bastante.
25	Entrevistador	Bom [...], obrigado!

ENTREVISTA D

Turno	Sujeito	Falas
1	Entrevistador	Você é formada pra matemática na área da matemática? É professora?
2	Entrevistado D	Na rede pública três anos e meio
3	Entrevistador	Três anos e meio, mas como docente geral?
4	Entrevistado D	Mas minha formação no princípio foi técnica
5	Entrevistador	Ah, tá.
6	Entrevistado D	Técnica, assim...
7	Entrevistador	Como docente?
8	Entrevistado D	Como docente desde 2006.
9	Entrevistador	Na sala de aula?
10	Entrevistado D	Há na sala de aula, dando aula
11	Entrevistador	Então desses três anos e meio, o que te intriga te chama à atenção sobre a formação do professor de matemática?
12	Entrevistado D	Há são várias coisas, professor de área ele se acha muito, se acha que tem todo saber, isso eu acho muito

		ruim, porque a gente como professor tem que ter a mente aberta da gente saber que não somos detentor de saber, aliás, a gente aprende com nosso aluno e é uma aprendizagem constante então o professor de matemática tem esse perfil de “ah, eu fiz matemática uma coisa histórica acha que todo mundo fala ah você faz matemática aí é inteligente”, nada disso a gente tem facilidade em certas coisas e aí tem muita gente que se acha demais acho que tem um pontinho de ...
13	Entrevistador	De saber completo? De saber tudo?
14	Entrevistado D	Isso...
15	Entrevistador	Então durante a disciplina vocês falaram muito que tava que estava em crise memorizei tava em crise, tava em crise, eu sei que entre os fundos existe um porque dessa falha queria a que você comentasse ela
16	Entrevistado D	Bem a crise é justamente por essa mudança, eu creio que a partir dessa mudança que a gente passa a ver a matemática com um olhar diferente justamente sem esse... essa forma de deter o saber eu vou te ensinar eu vou te depositar e aí a forma com que nos iremos atuar dentro na sala de aula acho que aí que está a crise, eu mesma fiquei muito pensativa várias coisas que o Rogério falou ele a princípio colocou lá a numeração maia a gente eu me vi, aliás, todo mundo nessa sala se viu no lugar do aluno que ainda não tem é a formação das operações eeee... do número em si e a gente acha que é muito simples e na realidade a gente se vê e tira a base na gente porque passar por uma numeração que não é a nossa e fazer numerações com essa numeração e aí passo e eu passei a refletir sobre isso, passei a refletir também [eeeeee]... eu dou aula no EJA o tanto que é difícil uma pessoa passar o dia inteiro trabalhando e chegar a noite estudar até as 10, 10 e meia que é isso que a gente anda fazendo e aí eu me vejo no lugar do aluno puxa vida é cansativo então a gente tem que mudar a nossa pratica docente.
17	Entrevistador	É colocar o aluno como centro no processo! Então na disciplina o que em algum momento, um episódio, uma situação que aconteceu que te chamou atenção nessa na sua formação? Queria que você relatasse de todos os momentos que houve ou que envolve algum

		que talvez te chamou mais atenção?.
18	Entrevistado D	Bem eu achei muito importante a parte que fala dos índios, a parte indígena a cultura indígena que a gente não coloca isso no currículo e aí com os trabalhos que a gente fez eu fui procurar realmente a parte que fala da cultura indígena nos livros de matemática e olha que eu olhei bastante, pesquisei bastante consegui encontrar? Duas falas apenas, então isso o Rogério foi muito bem nesse aspecto de mostrar para gente a invisibilidade do povo como acontece assim a invisibilização das culturas isso aí eu achei muito importante.
19	Entrevistador	É bom queria que você comentasse mais aliado a isso que você falou, por exemplo, a relação entre o conhecimento matemático e as questões políticas, sociais, culturais do aluno como do próprio conhecimento matemático que envolve ele.
20	Entrevistado D	Bem eu acho importante essa parte política eu não domínio muito bem não e pra formação da cidadania e bom que a gente questione tudo sobre o livro será que isso daqui ééé... não tá fora do que a gente realmente precisa ensinar então colocarão para gente várias coisas o currículo então praticamente ele é imutável pra gente que tá começando aaaaaa... mudar de certa forma né e eu mesma vou dar aula no noturno eu não cumprir o currículo físico rigoroso do jeito que tá lá não eu tenho que levar em consideração a vida social do meu aluno né o que ele traz de bagagem, as questões políticas a gente acaba dando um pincelada no período de aula mas é pra mesmo exercer a cidadania mesmo.
21	Entrevistador	A disciplina pode contribuir em quais elementos?
22	Entrevistado D	Bem essa parte mesmo da cultura indígena e da negra que a gente não faz referência hora nenhuma nesse ano eu tive uma oportunidade de coordenar um projeto de cultura e arte e como os povos goianos a origem dos povos goianos, então o trabalho do Rogério veio a calhar porque tudo assim que ele ensinou contribuiu muito que eu desenvolvi nesse projeto que eu estava fazendo lá na escola que é e fazia parte do PPP do ano passado
23	Entrevistador	Nossa que legal

24	Entrevistado D	Pra mim foi bom demais .
25	Entrevistador	Nossa que ótimo bom queria agradecer! Você quer comentar alguma coisa sobre a disciplina alguma coisa deixar.
26	Entrevistado D	Não só acho que tem que ter essa disciplina inclusive na graduação eu acho que é muito importante porque a gente não para, para refletir essa parte da invisibilização a gente não para eu mesma hora nenhuma na minha prática docente antes da disciplina eu não refletia porque a gente dá aula de numeração romana porque não tem outro tipo de numeração eu mesmo peguei a numeração maia e falei assim não vou colocar a romana então entendeu eu não tinha esse questionamento e acho bom essa forma de estarmos em constante aprendizado ééé... super importante.
27	Entrevistador	Obrigado então.

ENTREVISTA E

Turno	Sujeito	Falas
1	Entrevistador	Você é formada em matemática!?
2	Entrevistado E	Matemática.
3	Entrevistador	Há quanto tempo você ministra aula?
4	Entrevistado E	Então, já tem.. desde de 2001, né!? Terminei o ensino médio e comecei a dar aula. Na verdade eu resolvi fazer a faculdade de licenciatura mesmo, depois que eu já tava dando aula.
5	Entrevistador	Ah, bacana. Então... é... Dentro da sua experiência com relação à formação do professor de matemática, vendo desde sua formação, experiência em sala de aula, você deve ter detectado várias necessidades. Dentro dessas necessidades eu queria que você pontuasse aquela que achava, ou acha né!? [...] primordial e que relacione com formação do professor.
6	Entrevistado E	Ah quando [...], inclusive era uma crítica que eu fazia nas aulas de estágio e metodologia mesmo, é assim: a distância que tem entre a teoria e a prática. A prática da gente na formação, ela é mínima, né!? Eu faço a comparação, por exemplo, com... uma comparação,

		assim grosseira, mas com o curso de medicina. O cara começa a fazer medicina logo ele já tá... é obrigado ele fazer estágio é já tá, alguns cursos, por exemplo, da prima do meu esposo mesmo: ela faz na Federal do Paraná, ela vai... os dois últimos anos vão ser... eles falam que é pensionato, é só prática. Então você pega, é... são 6 anos curso, né!? um terço do curso é só prática, e a gente vê essa diferença, além de não... da prática ser mínima no estágio, né!? que é o estágio ele já é bem pequeno, é por exemplo você vai trabalhar as teorias - você pega lá teoria construtivista e tal -, é tudo muito teórico. Às vezes o professor ele tá trabalhando a teoria construtivista, mas, a aula dele é totalmente tradicional ou uma avaliação, é tudo assim; então você vê um...
7	Entrevistador	Descompasso.
8	Entrevistado E	É, mas talvez, não que o professor ele tem, acho que adotar, né!? pode não ser a metodologia dele, mas não a gente vai estudar isso, então vamos ver na prática como que isso funciona realmente, né!?, você fazer.. Porque quem está em sala de aula consegue observar ainda alguma coisa, mas quem não está em sala de aula, aquilo ali não tem significado mínimo.
9	Entrevistador	Fica vago!?
10	Entrevistado E	Muito vago. Então era uma crítica que fazia em relação da prática e a distância daquilo que eu tenho que trabalhar, né!? da minha prática ali diária, vamos pensar ensino básico, e aquilo que eu estudo, né!? A sensação que dá é que a graduação - pensando em graduação - ela é uma formação pra eu continuar estudando. Mas pra que eu vou formar mesmo? Tem lá: a graduação é a ideia básica dá que se tem que formar um professor de Educação Básica. Então você vê um déficit muito grande de conteúdo e muitos professores que saem, formam e vão para a sala de aula e não dá conta. É normal a gente vê a pessoa às vezes ensina coisa errada, porque ensina da forma que aprendeu, então é... Não acho que o curso deveria ser só aqueles conteúdos básicos não, mas, acho que tinha que ter um apanhado...
11	Entrevistador	Você fala do Curso de Matemática?
12	Entrevistado E	E acho que não é um problema só do curso de

		Matemática, pelo menos assim do que a gente conversa, eu já vi essa fala, por exemplo, do pessoal de Letras, né!? que fala: "Ah, isso que a gente estuda aqui, isso que a gente ensina aqui, eu não estudei isso na faculdade não". Já vi também um amigo meu que é professor de estágio da Geografia, né!?, aí ele foi acompanhar o pessoal, e falava assim: que o que ele via tinha metodologia, tinha tudo, mas, conteúdo mesmo tinha uma deficiência muito grande.
13	Entrevistador	Bacana. Então, é... Isso é um problema grave. Eu lembro que na disciplina, assim, vocês sempre falavam em "estar em crise", né?
14	Entrevistado E	Uhum.
15	Entrevistador	Vocês olhavam um pro outro [...] brincadeira, de certa forma seria uma forma de... um código, né?
16	Entrevistado E	É!
17	Entrevistador	Mas, acho que mais [...] tinha uma ideia, né!?, um significado. Eu queria que você comentasse, um pouquinho sobre...
18	Entrevistado E	Inclusive no... aquele dia que a gente teve o primeiro contato, foi lá na praça. Aquele dia eu cheguei revoltadíssima ali, né!? Porque é.. Mas eu acredito em educação, eu escolhi ser professora, não foi uma falta de opção, né!? Então eu acredito nisso que eu faço, e você vai estudar e de repente você chega lá no sistema que te obriga a fazer coisa que é completamente contrária àquilo que você acredita, né!? Então naqueles dias, foi na semana, que vê, foi novembro, eu acho que foi na primeira segunda semana de novembro e a gente já teve que fazer o conselho final na minha escola, ou seja, a partir daquela semana eu já não tinha mais nada pra avaliar dos meus alunos, é... formalmente não, porque eu já tinha fechado a avaliação, eu já tinha decidido quem ia ser aprovado, quem não ia. E aí você é obrigado, é o que eu ouvia no conselho, assim: o sistema está te obrigando você a fazer isso, o sistema tá te obrigando a passar um aluno que nem frequentou aula. E a gente vê que não é o sistema só; o sistema força você fazer muitas coisas, mas a falta de informação, a falta de compromisso do grupo de trabalho leva a tomar

		esse sistema como um bordão e...
19	Entrevistador	Tudo justifica o sistema!?
20	Entrevistado E	Justifica. É fácil, né!? Eu não vou fazer isso, porque eu não conheço realmente o que eu tenho que fazer, eu não sei onde eu estou amparado. Então o sistema está mandando a gente fazer isso. Então é essas questões que vai.. eu falo assim que: um dos grandes problemas da qualidade, da má qualidade da educação pública as vezes é atribuído a questão de governo e políticas governamentais. Eu falo que não é só isso. Tem problemas? Tem, mas às vezes eu acho que a... o compromisso de quem está realmente trabalhando com a educação, talvez em alguns casos seja mais grave do que a falta de políticas sérias mesmo. Pelo menos assim, na escola pública você tem gente que trabalha sério, mas você tem muitos colegas que está ali pra passar tempo, e infelizmente não é pouca gente.
21	Entrevistador	Então "estar em crise" seria não estar de acordo com aquilo que está...
22	Entrevistado E	Uhum, e são coisas assim que, eu me revolto mesmo.
23	Entrevistador	Bacana! Então da disciplina do [...] eu queria que você comentasse talvez um fato ou um episódio, um momento uma fala, algo que aconteceu, que te chamou muito a atenção, né!? Eu queria que você comentasse alguma coisa neste sentido
24	Entrevistado E	Acho que pra mim assim também teve muita mudança, mudança de pensamento que consequentemente vai no comportamento também, na forma de observar o outro de trazer (falando na questão do meu aluno ali, né!?), a forma de ver a etnomatemática, por exemplo, assim: a ideia geral quando você não conhece é que você vai lá, vai pro mato, vai trabalhar com índio e não sei o que. E de repente não, eu perceber que eu posso é... conhecer todo esse conceito, esse olhar diferente sobre o outro, assim, essa necessidade de: isso que eu estou fazendo, essa matemática que eu estou ensinando, ela tem uma função social, né!?, e isso não precisa ser só lá com o indígena em si, mas na minha é... eu posso aplicar... a possibilidade de aplicar tudo isso na minha comunidade escolar mesmo, e fazer com que

		isso muda, que a responsabilidade social, acho que foi um das maiores mudanças que provocou pra mim é a questão de analisar ali na minha comunidade, que eu trabalho, aquele meio que eu estou inserida mesmo, e a responsabilidade de tentar melhorar aquilo, de alguma forma que seja assim como: tentar mudar uma consciência do aluno em relação a forma de olhar pra frente e falar "não eu posso chegar em tal lugar, eu posso conseguir", né!? Então eu acho que foi uma das coisas que mais marcou assim. E a discussão mais marcante pra mim foi a questão das cotas raciais, né!? De repente, eu acho que eu era a única que não concordava com a cota racial, mas, pela forma com que eu vejo o outro. Por exemplo, eu tenho amigos ali, né!?, são negros, brancos e eu olho de forma igual. Pra mim, eu não consigo enxergar essa diferença entre... a diferença pra mim ela é uma questão que eu olho pras pessoas, ela é muito mais uma questão de comportamento, de índole mesmo, né!?, do que característica física. E a dificuldade de pensar não, que isso pra mim é uma dificuldade né!? Eu lembro que eu usei o exemplo do: você tem duas pessoas que mora na mesma vilinha, e uma é branca a outra é preta, só porque é preto ele tem... ele vai ter uma deficiência cognitiva a mais do que o outro. Pra mim, eu entendo as cotas raciais mais ou menos isso, né!?, não só na questão social. E aí foi interessante a forma que foi colocado isso pelo grupo, isso não foi visto de uma forma ruim.
25	Entrevistador	Aham, entenderam seu posicionamento!?
26	Entrevistado E	Isso!
27	Entrevistador	Então, é... você chegou em um ponto legal. Pensando na formação do sujeito integral, você falou da liberdade do aluno ao expressar, e que você falava isso na sala de aula, então [...] tinha que ter o conhecimento matemático, aí tem várias questões envolvidas com esse conhecimento matemático, questão histórica desse conhecimento questão cultural, a questão social, né!?, a questão política, né!? Eu queria que você comentasse: como que você vê o conhecimento matemático, hoje, assim, é...

		pensando nesse processo...
28	Entrevistado E	É... eu vejo ele assim, é... a minha forma de ver mesmo é que ele seria assim, ele estaria conectado. Mas a forma com que se trabalha, com essa matemática escolar, né!?, a forma que se trabalha o que, é como se ela tivesse um patamar acima. Foi uma das coisas que a gente discutiu na disciplina, é... você vê por exemplo: Enem, né!? Enem juntou... dividiu grupos, né!?, a forma de avaliação você tem lá ciências da natureza, e tal... tal, linguagens e matemática, além do... mesmo com todas as mudanças você vê que ela ainda continua tendo um foco, né!? Agora mesmo eu conversando com uns colegas do estado, essas mudanças que está tendo na forma de avaliação, aí eles falam assim: dá impressão que é como se os professores de matemática [...] matemática e português, "vou ser o salvador da pátria". Porque toda responsabilidade, tudo aquilo está girando em torno do professor de matemática, o foco está sendo em cima da disciplina de matemática e português é como se fosse "o salvador da pátria da educação. Então eu acho que obrigatoriamente ela tinha que ser conectada, né!? A ideia do conhecimento matemático, né!?, não é só conta, não é só número, ela dá um certo status, assim: quem sabe ou não. Mas a minha forma de ver e quando eu tento passar isso pro meu aluno, que ela tem que ter, ela tem que exercer influência e ser influenciada tanto por questão política, tanto por questão social, tudo isso.
29	Entrevistador	Aham. Não é.. Porque às vezes as pessoas vê desconectado vê [...]
30	Entrevistado E	É! Eu sempre falo assim [...] matemática ela está em tudo (não como se ela fosse um passe de...onipresente aquela coisa assim: tudo se explica pela matemática, né!?). Mas, achei interessante do vídeo que a gente viu do Freire, né!?, que ele fala assim, que: "O ser humano é um ser matematizado". Naturalmente isso já está na gente, então não necessariamente eu que a... ser lá o doutor pra poder

		conseguir usar isso e fazer [...].
31	Entrevistador	Você tem alguma coisa pra comentar sobre a disciplina, sobre o que foi discutido na disciplina que talvez você não falou...
32	Entrevistado E	Assim... Pra minha grande novidade da disciplina assim, não é nem que isso seja novo, mas a forma como foi trago pra gente, fazer a gente pensar, a questão como os conhecimentos são construídos a questão da dominação, é... por parte dos donos dos poderes assim, né!?, até na organização da onde vem nosso conhecimento, a questão, quando a gente começou a olhar e falou que tudo que tudo que a gente tem de produção se a gente for olhar por um modo geral é europeu, né!? E os outros povos, não produzem nada, não tem conhecimento? Porque dá essa sensação, porque toda a produção que a gente tem, todo referencial se a gente for pegar é praticamente europeu, você não tem... então isso assim pra mim foi interessante, você muda o olhar, a forma de olhar pra...
33	Entrevistador	Certo e muito obrigado!

ENTREVISTA F

Turno	Sujeito	Falas
1	Entrevistador	Gostaria de agradecer a sua disponibilidade, a sua gentileza de estar aqui. Você é formado em matemática, não é?
2	Entrevistado F	Sim, sou formado em matemática.
3	Entrevistador	Há quantos anos você está em exercício?
4	Entrevistado F	Tem três anos que estou em exercício
5	Entrevistador	Então, da sua formação, que você tá em exercício, da sua experiência, o que para você olhar hoje, existem várias fases da formação do professor de matemática, a qual se caracteriza uma das mais gritantes?
6	Entrevistado F	Eu acredito que ainda falta muito na área da graduação sim. Por exemplo: às vezes a gente

		tinha... Eu passei por bons professores. Sou formado pela PUC Goiás, e passei por muitos bons professores, né? Só que também passei por professores que não contribuíram com o máximo para minha formação, né? Mas, fora isso, o que eu posso dizer é o seguinte: que a questão do currículo mesmo, assim, na graduação ainda falta muito. A gente poderia ver muito mais coisas sobre história da matemática, né? A questão da formação mesmo, ela ser mais bem estruturada, a questão dos estágios, né? Eu não me recordo de como que é a grade nessas instituições federais, aqui na UFG e tudo mais, mas... eu não vi, por exemplo, uns conteúdos que eu achava que poderia ser necessário, e ir mais a fundo na faculdade, como matemática financeira, é... algumas coisas que se relacionam a isso. Mas o que eu acredito nessa parte de formação de professor, é que muita coisa contribuiu para mim, no meu profissional. Uma coisa que eu posso dizer foi o seguinte: eu sempre estudei em colégio público e estudava à noite no ensino médio. O primeiro ano que eu fui dar aula eu ainda estava no último ano de faculdade, e eu nunca tinha visto na minha vida, na época que eu estudava no ensino médio, logaritmo, a função logarítmica, nunca tinha presenciado isso, e aí eu já entrei com uma substituição e o professor já ia introduzir função logarítmica. Eu tinha que dar uma base de logaritmo para os meninos e aí eu pensei: puxa, como que eu vou fazer? Nunca tinha visto isso. Vou ter que dar aula disso. Eu peguei para estudar. Mas uma coisa que às vezes é o terror para todos os alunos, para mim foi uma coisa... (uma coisa que eu nunca tinha visto!) Peguei, olhei, rapidinho, já consegui dar aula tranquilo, explicar certinho, do meu jeito e tudo mais. E, então o que na minha formação teve? Realmente a minha formação me deu uma base para mim pegar qualquer tipo de conteúdo, saber interpretar ele, e poder mais ainda, poder passar isso para os meus alunos. O que fica da formação é que muita coisa contribuiu, mas eu acredito que muita coisa também. Acho que realmente a questão principalmente dos estágios
--	--	---

		poderia ser mais bem estruturada; e conteúdos que poderiam ajudar a gente bastante.
7	Entrevistador	Então, eu lembro que vocês brincavam um com o outro, que estavam em crise. O que é esse estar em crise?
8	Entrevistado F	É questão assim, de a gente querer, por exemplo, fazer uma pesquisa, porque o intuito nosso é a pesquisa. O professor tem que ser pesquisador, e... o que pega pra gente é o seguinte: você entra com uma ideia. Na seleção mesmo pra entrar na especialização mesmo você tava com uma ideia, assim: "ah, eu pretendo pesquisar sobre isso", mas não é nada daquilo que eu pensei. Você começa a ter as disciplinas, principalmente com o Rogério. O Rogério foi uma coisa muito importante pra gente é... na hora que realmente começou com isso: "ah, tô em crise, tô em crise e não sei o que que eu faço e tudo mais, e, o tempo tá passando..." aí o Rogério falou assim: "vocês deviam se preocupar, era se vocês não tivessem crise. A crise é importante pra vocês poderem crescer". Eu lembro disso como se fosse ontem, então assim, a disciplina dele em si fez a gente pensar muito e refletir muito sobre tudo. A questão do método de avaliação que ele colocou pra gente, de fazer relatórios que sejam relatórios críticos sobre tudo o que a gente falasse e uma bate-papo bacana que ele teve realmente. Então assim, essa questão da crise foi isso, é... a gente tava com uma ideia de pesquisar e no outro dia a gente... "Não é isso mais". Qualquer assunto que ele jogava pra gente: "não peraí, acho que a parte que eu tava querendo pesquisar ela já não vai por este caminho, vai por este outro caminho" passava uma semana de novo "poxa, não é bem esse ainda eu acho que bem o caminho ele dobra à esquerda", então assim, sempre é querer realmente achar aquilo que você vai se identificar mais.
9	Entrevistador	Então na disciplina, qual..., cite algum momento algum episódio que aconteceu pra sua formação, aquela atividade que teve, ou aquela ação ou aquela fala ... Que foi importante porque mudou um olhar, e que olhar foi esse, ou se teve...

10	Entrevistado F	A aula em si, o que... o que marcou mesmo na aula do Rogério foi a questão de logo no começo, acho que na primeira ou na segunda aula quando ele falava de... começou a falar sobre numeração e sistema de numeração e tudo mais e uma palavra que ele usou bastante e eu usei bastante depois foi: invisibilização, né? Os povos que foram invisibilizados, numeração, por exemplo, quando coloca lá a numeração maia, muitos de nós nunca nem tinha visto aquilo; aí numeração romana quando ele colocou lá isso aqui, conjunto direto, todo mundo sabia. E por que o conjunto de numeração romana é muito mais conhecido do que o sistema de numeração maia, né, e foi um debate assim... que foi muito bacana, e esse foi um momento que realmente marcou muito, né, e fez com que a gente pudesse refletir sobre isso, né, porque que a gente usa o sistema de numeração e várias coisas que a gente refletiu sobre isso.
11	Entrevistador	Você tinha comentado também na aula sobre a questão do aluno, do professor colocar o aluno... o papel do aluno e do professor. Lá você comentou sobre a dificuldade do professor muitas vezes cuidar do aluno e eu gostaria que você comentasse um pouquinho sobre isso, desse ponto.
12	Entrevistado F	Eu coloquei a dificuldade...É que você colocou na sala de aula, dentro dos pontos, o professor de matemática quer saber em primeiro lugar sobre a dificuldade...
13	Entrevistado F	Era a questão até de um bom relacionamento em si, né, porque às vezes o professor chega em sala de aula, ele dá o conteúdo dele, fala com a turma toda, só que de uma forma mais..., como se a turma fosse homogênea, né, não destacando características de cada um e tudo mais, e como que a gente poderia aproveitar melhor para que realmente o aluno conseguisse absorver tudo o que você tem para passar, ou a maior parte, lógico. E eu acho que realmente é você descobrir a dificuldade do aluno, né, por exemplo, chegar e você ver..., primeiro, o aluno não vai chegar e conversar com você, ele é o primeiro a conversar com o colega, né, fazer bagunça, tudo

		mais, mas as vezes chegar em você e falar: professor não tô entendendo isso aqui... e tem muito conteúdo na minha cabeça, alguma coisa, você tem que realmente entender, ser uma espécie de médico para poder fazer uma avaliação do que realmente está acontecendo com aquele aluno, entender a dificuldade dele, mudar muitas vezes a sua forma de ensinar, a sua metodologia para poder encaixar. Poxa a metodologia que eu tô usando peguei só um pequeno grupo, só 20% da turma, será que se eu mudar não... nem que aumenta 5, aumentou 25% agora, daqui uns dias eu vou aumentar 30, 40 e aí vai, né. Então eu acho que a gente tem que procurar é tá em função do aluno mesmo. Qual é a dificuldade dele, o que eu posso fazer para tentar sanar isso.
14	Entrevistador	Então na hora que tá nesse processo eu lembro que você comentou que se você tem o conhecimento matemático, você tem como questões culturais, políticas, sociais, econômicas que tá envolvido nele, aí eu queria que você comentasse como que você vê, a partir dessa experiência e tudo, dessas discussões que foram na disciplina, qual é seu lugar sobre a discussão sobre educação matemática hoje, é o mesmo de antes?
15	Entrevistado F	Entendi. Com certeza não é o mesmo que antes não. Eu acho que a gente tá muito preso num... quando eu falo a gente é quando a gente entrou na especialização em si e antes de ter a disciplina do Rogério, o conhecimento matemático era uma coisa assim que a gente via que, achava que era uma coisinha minúscula ali num universo grande, mas o que a gente consegue entender é o que, que poxa, envolve muita coisa, que envolve muita coisa, tá ligado com muita coisa, foi até num, acho que foi no primeiro slide que o professor já colocou o conhecimento matemático, cultura e como que isso conversa, e várias outras coisas. Então assim, no que ele passou pra gente realmente conversa muito. A gente tem que ver a parte cultural e como que o conhecimento matemático, ele é, ele é exposto em certa cultura, como que ele é exposto numa outra cultura, e a gente consegue observar alguma

		diferença, ah o conhecimento matemático ele é único e a gente vê que isso não existe, não é, não é único, então assim, e realmente refletir sobre tudo isso com um olhar crítico de tentar entender como é explicado em determinado lugar, como é explicado em outro lugar, e assim por diante.
16	Entrevistador	Bacana e muito obrigado.

ENTREVISTA G

Turno	Sujeito	Falas
1	Entrevistador	Você é formado em matemática?!
2	Entrevistado G	Sou formado em Matemática!
3	Entrevistador	Tem quantos anos de experiência?
4	Entrevistado G	Tenho 5 anos, desde quando entrei na graduação, em dois mil e... sete, 2008. Desde quando... eu comecei a graduação já comecei a dar aula, consegui um contrato no estado e... terminei a graduação, arrumei algumas escolas particulares, passei num concurso público, assumi esse concurso e estou até hoje.
5	Entrevistador	E está como docente?
6	Entrevistado G	É...
7	Entrevistador	Bacana! Então, dessa experiência sua, você olha para sua formação, graduação, tudo... olhando hoje, assim, depois de tudo, em sua opinião o que é que está faltando na formação de um professor de matemática?
8	Entrevistado G	“Tá” faltando muita coisa, mas assim, o que mais falta...? é... o olhar do professor, porque no meu curso de graduação, apesar de ser licenciatura, eu vi muito conteúdo específico de matemática, é... a matemática pura mesmo, e eu não tive matérias... tive algumas, mas assim, muito pouca de... em como passar isso pro aluno, né?!, como que eu sou um professor... eu acho que devia gastar uma energia muito maior em aprender técnicas de ensino, metodologia, como passar isso pro aluno do que aprender mesmo a matemática pura, não que isso não seja importante, é extremamente importante, mas eu acho que falta esse lado, esse lado mais... mais dinâmico, esse lado mais... sei lá, assim, nesse sentido.

9	Entrevistador	Certo. Então... bacana! E nesse sentido, eu lembro que na disciplina, vocês ficavam comentando muito um com o outro assim: “Estar em crise?”.
10	Entrevistador	Não é?
11	Entrevistado G	Aham!
12	Entrevistador	Eu sei que no... no pano de fundo desse “estar em crise” , tem uma coisa... um conceito, uma ideia que vocês comentaram um com o outro. Queria que você comentasse sobre o que é esse “estar em crise”.
13	Entrevistado G	“Estar em crise”... tá, aí eu vou lá em Paulo Freire, hahaha. É... o “Estar em crise” ele é muito bom, porque, a partir da sua crise, quando você não está conseguindo administrar, o seu profissional, e você entra numa crise, essa crise te ajuda a modificar sua prática, a modificar a sua pessoa como professor , você como profissional, e aí por isso que eu estava falando lá no final do ano: -“Ah, você está em crise? Que bom, que bom que você está em crise, porque alguma mudança vai acontecer nessa crise, e essa mudança é sempre positiva”.
14	Entrevistador	Transformação né?!
15	Entrevistado G	É, é isso mesmo.
16	Entrevistador	Então, se você olhar pra disciplina hoje, é... dentro de todos os elementos que aconteceram, de todo o processo, teve algum momento, alguma atividade, alguma situação, que te chamou mais a atenção?
17	Entrevistado G	Da disciplina do Rogério você fala?!
18	Entrevistador	Isso!
19	Entrevistado G	A disciplina do Rogério chama a atenção sempre (risos), só que assim, o que mais chamou a atenção, dentro da disciplina, foi... é... os processos de dominação que as sociedade viveram ao longo do tempo, e como alguns processos são importantíssimos para a minha formação, que, teoricamente, eu já tinha que saber, e eu vi só na especialização, é... essa dominação de poder, todos os aspectos ligados a isso, de dominação, de coibir o outro, de valorizar uma determinada cultura e não valorizar a outra, não valorizar a nossa cultura e valorizar outras culturas tipo: europeia...né?! eu acho

		que foi a mais importante, foi a chave para eu começar a me identificar com a disciplina.
20	Entrevistador	Então, como você vê o conhecimento matemático ou a matemática na escola pública, que você está na sala de aula, eu lembro que você... nos relatos durante as disciplinas, você estava falando em algo de mudança assim...: “- Nossa, essa semana propiciou isso, essa semana eu fiz isso...; “- Ah, pela aula passada.. fui lá e fiz isso”. De maneira indireta e talvez até direta, eu queria que você comentasse... ficasse à vontade para comentar ...
21	Entrevistado G	Tá. É... sempre quando eu posso eu toco na ferida, principalmente na dominação de poder, por exemplo: ontem eu estava até conversando com uma amiga minha, ela me perguntou assim... sobre sistema de numeração, aí eu falei assim: “- Nunca que eu dou uma aula de sistema de numeração, e quando eu dei uma no ano passado, quando eu dei no ano anterior, sempre vai ser renovado, por quê?! Eu não vou começar falando de sistema de numeração, eu vou começar contando uma história, vou dar uma aula de história antes de dar uma aula de matemática, o sistema de numeração surgiu como?... precisou fazer algumas contagens enfim, e alguns sistemas de numeração prevaleceram. Quer dizer que esse que prevaleceu é mais importante que o outro? Não, tem esse outro também que é importante mas talvez ele não é tão... tão maleável quando o outro sistema de numeração. E falar da dominação de poder que existiu durante esse processo, dos números... do sistema de numeração mesmo”. Aí eu estava comentando com ela, então assim: A chave dessa disciplina trouxe pra mim, na minha formação, foi isso é... colocar meus dons para refletir, porque quando eu aprendi, não foi assim, quando eu aprendi era assim: “- Bruno, é isso! Tem esse sistema de numeração...” mas, de onde ele surgiu? Como foi criado? Em que momento da história ele surgiu? Ele surgiu para atender o quê? Em que eles utilizavam esse sistema de numeração? Eu não vi, é... eu não tive essa formação. Então, assim... eu quero passar essa criticidade para os meu alunos: “Esse sistema de numeração surgiu, porque precisou

		ter isso nessa época, eles faziam contagem assim nessa época”. Então assim, mostrar pra eles é... que os outros sistemas e os outros modos de pensar, matematicamente foram excluídos do processo, que alguns dominaram e ainda dominam até hoje esse sistema, principalmente nesse olhar matemático nosso, né?!
22	Entrevistador	Humm, bacana! Então, sobre a formação cultural do professor, sobre os aspectos que foram discutidos , você teve algo desta natureza na graduação, nesse sentido?
23	Entrevistado G	Na graduação eu não tive nada sobre saber estruturar movimentos culturais que tivessem ligados à matemática, não tive.
24	Entrevistador	Como você avalia?
25	Entrevistado G	Nossa, show demais! O que eu tive na graduação?! Eu tive ética da matemática, mas a ética da matemática que eu tive na graduação foi a ética da matemática assim: “O pedreiro usa a matemática assim, o arquiteto usa a matemática assim, nós aqui da escola utilizamos a matemática assim”. Isso não é a chave da ética da matemática, a chave da ética da matemática, é a beleza com que cada um tem de fazer a matemática, de produzir a matemática, sabe?!, e... eu não tive isso, eu vi ética da matemática na minha graduação, muito... centrado, ligado as profissões, entendeu?!
26	Entrevistador	Bacana! Então, era isso que tava sendo o objetivo da conversa, e eu gostaria que você ficasse à vontade, se você quisesse, para comentar algo sobre esse movimento de formação de professor, de ensino de matemática e cultura, alguma coisa se você quisesse comentar, a disciplina de maneira geral, e agradecer, se você quiser comentar alguma coisa...
27	Entrevistado G	Eu quero agradecer você né?! (risos) e ao professor Rogério, que faz esse trabalho bacana, desse olhar para a matemática independente de como ela é produzida ou feita, isso é muito importante. E mostrar que não é só nós, com a nossa matemática, talvez algebrista, talvez mais pro lado da geometria, que é a matemática correta, e é a que deve ser ensinada na escola, todos os tipos, todas as formas de saber fazer

		a matemática, gerar conhecimento matemático é importante, seja indígena, seja dos Colin da África, seja de uma comunidade que nunca nem ouviu falar em matemática mas que produz matemática isso é muito importante, e passar isso para os alunos, isso é muito importante para a formação do professor, o professor ter essa criticidade de olhar esses saberes, de fazer a matemática, que é importante levar para os nossos alunos, para eles entenderem que matemática não é só: teorema, não é só falando de nível fundamental, equações, funções, não é só isso, matemática é além, é você saber se direcionar, é você saber ir a algum lugar e se direcionar matematicamente, se posicionar, é... é bem complexo, é uma “teia” complexa de saberes.
28	Entrevistador	Hum, bacana! Bom e obrigado.

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE

MESQUITA FILHO”

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS DE RIO CLARO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO (TCI)

Projeto de Pesquisa: *A formação cultural do professor de matemática na Universidade Federal de Goiás: um estudo caso em diferentes contextos de formação.* (título provisório)

Questão Investigativa: *Qual é a natureza do fenômeno de formação cultural de futuros e/ou em exercício de professores de matemática (pré-serviço e/ou em serviço) propiciada pela UFG, sob um olhar do Programa Etnomatemática?*

Objetivo: *averiguar e analisar o processo de formação cultural do professor de matemática na Universidade Federal de Goiás, tendo como campo de investigação os cursos/disciplinas em matrizes curriculares que tratem/preocupe pela formação cultural do professor de matemática.*

Telefone para contato (inclusive para ligações a cobrar): (62) 9661-5971

Correio Eletrônico: robertobarcelos8@hotmail.com

Pesquisador responsável: Roberto Barcelos Souza

Orientador da Pesquisa: Prof. Dr. Ubiratan D’Ambrósio

Pelo presente consentimento, eu, _____,

Declaro que fui informado(a), de forma clara e detalhada, dos objetivos e da justificativa da Pesquisa cujo o título provisório é: “*A formação cultural do professor de matemática na Universidade Federal de Goiás: um estudo caso em diferentes contextos de formação.*”, a ser desenvolvida no período de do doutoramento do pesquisador responsável (até fevereiro de 2015), na Universidade Estadual de São Paulo “Julio de Mesquita Filho” UNESP – Campus Rio Claro.

Tenho conhecimento de que receberei resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com esta pesquisa. Entendo que as pessoas envolvidas não serão identificados (a não ser nos casos que solicitem) e, que se manterá o caráter confidencial das informações registradas relacionadas com a privacidade dos

participantes da pesquisa. Ainda foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento.

Concordo com a participação neste estudo, bem como autorizo para fins exclusivamente desta pesquisa e de seus frutos, a utilização de informações coletadas (entrevistas, áudios e imagens) nesta pesquisa.

Dados para contato: Telefone: () _____

Email:

Assinatura do (a) participante da pesquisa

Roberto Barcelos Souza
Assinatura do pesquisador responsável

Rio Claro/2012

APÊNDICE D – ENTREVISTA COM OS PROFESSORES FORMADORES

Turno	Sujeito	Transcrição
1.	Roberto	Primeiramente eu queria que vocês comentassem o perfil profissional de formação, mesmo que, eu sei que tem o pré-escrito do Currículo Lattes, eu vou fazer uma introdução, um mini currículo de vocês, então o lado pessoal, da visão que as vezes não está ali nas entrelinhas do Currículo Lattes, que eu sei que esse perfil profissional influenciou na proposta dos dois cursos que a gente vai discutir, que é o curso ofertado na especialização em educação matemática do professor Rogério e do mestrado em educação em ciência matemática planejado pelos dois, e que, a gente sabe que eles se encontram dentro de uma perspectiva, de uma concepção de formação de professores, e o perfil profissional, as trajetórias interferem né? Eu queria que vocês comentassem um pouquinho de cada um.
2.	Rogério	Bom, se for pegar o perfil profissional, vem a matemática por um querer mesmo com a matemática, de ter uma harmonia com o conhecimento matemático, então isso gera aquela escolha precoce. Em época de vestibular é super precoce essa escolha, sem muita convicção do que está fazendo, mas dentro da graduação rapidinho eu percebi que a matemática era pouco do que eu tinha vontade de fazer, então foi nessa época que eu comecei a me envolver muito com questões de filosofia, com literatura, com música, eu abri meu horizonte fortemente na graduação e, lógico que isso já tinha raízes anteriores também, até antes da graduação, mas tinha a matemática sendo firme como profissional, então começa por aí, quando fui dar continuidade nos estudos, era muito mais para ampliar, para ter uma condição

		profissional melhor e me aprofundar em matemática, mas a matemática não era o meu único desejo, mesmo assim eu fui fazer matemática, até porque, eu não tinha uma percepção de possibilidades de pós-graduação, na época que fui fazer, em Catalão tinha muito pouca informação sobre isso, os professores não me davam essa informação. Bom, então eu fui para o mestrado em matemática e terminei! E o que foi fundamental pra mim, assim, não estou aqui te falando que me arrependi dessas coisas, pelo contrário, foi isso que me deixou com muita força hoje, para navegar em diferentes ares tendo a matemática como foco, porque eu me sinto em condição de debater em mundos diversos aí, porque o conteúdo matemático eu tenho uma tranquilidade hoje em termos de visão, uma visão histórica maior sobre ele, uma visão teórica também sobre ele, então é por aí. Agora, o que eu poderia além do Currículo Lattes é te mostrar esse lado, apesar de você ter uma formação já marcada por graduação em matemática e mestrado em matemática, em nenhum momento isso foi limitador para mim, por isso eu fui para o doutorado em outras áreas, na educação e enveredei pela área de Etnomatemática com antropologia, com estudos culturais que na verdade já tinha muito a ver com a minha personalidade inclusive, agora, achar um campo teórico que conversava com mais tranquilidade que eu já pensava, ganhou essa energia que me faz caminhar até hoje aí. E você José?
3.	José Pedro	Ah (risos), acho que pelo menos isso não vai ser parecido (risos). A afinidade pela matemática, acho que é parecida, então assim, desde antes de entrar na graduação, era aflorado isso na educação básica, e a partir daí, vejo que é o caminho que eu queria, que é

	seguir a matemática. Engraçado que já entrei na universidade querendo ser professor universitário, logo no primeiro ano disse: Eu quero ser professor universitário, eu quero dominar essa matemática, e, tanto que o caminho que vislumbra isso naquela época era mais do que hoje, que era o bacharelado que fazia isso né? Que era o caminho melhor, porque aqui tinha dois cursos, no caso não tinha bacharelado, aí eu faço bacharelado e fiquei inquieto também, mas eu, na graduação, não fiz nada demais, além de fazer o curso bem feito, mas eu era questionado o tempo todo, principalmente por morar em República, e nessa República tinha o Rone, um grande amigo meu, que vai ser colega de trabalho do Rogério, e o Tatá, meu irmão, um da história e outro da filosofia, e na hora de falar de matemática, começava o questionário, e se sentia totalmente incompetente com as respostas que eles estavam instigando em você né (risos), e isso me encubava muito. Mas aí concluí a graduação e vim pro mestrado, e no mestrado fiz matemática em álgebra, acho que ficou mais evidente que comecei a ter coragem quando comecei a entrar como docente da universidade, e as inquietações, além de estarem comigo e aquele conhecimento que julgo muito importante para o professor de matemática, esse conhecimento específico, ele se revela importante em todos os momentos de crise e de superação, e de novos apontamentos. Então foi na docência, na prática da docência que me senti mais vulnerável ainda que precisava adquirir a... para eu ficar satisfeito como professor universitário, aí começou a abrir novos horizontes, né?... a educação de jovens e adultos, a abertura de congressos de Etnomatemática eu comecei a participar, a educação matemática por meio de debate no
--	---

		LEMAT com a professora Zaíra, e depois já mais concretizado o caminho, a educação escolar indígena que eu comecei participar e o Rogério também seguiu um caminho bem próximo a isso e foi aí que eu fiz doutorado nessa área, de Etnomatemática e formação de professores, mas o interessante da gente enveredar por esse campo da educação escolar indígena, fazer um trabalho casado com a matemática, a importância do conhecimento da matemática, é o que nos contribuiu a propor uma disciplina desse tipo de conhecimento, de diversidade cultural, porque é algo bastante presente nas nossas ações e nas nossas escolhas que a gente tomou, né?.. Que na hora que a gente vai trabalhar conhecimento, a gente com um domínio já razoável de conhecimento matemático, e agente escolheu e passou a assumir esse conhecimento como o conhecimento primeiro e principal para fazer um debate nessa envergadura. Então, foi o próprio conhecimento matemático, Rogério, compreendido, que nos ajudou bastante a pensar os outros conhecimentos colocados em diálogo entre eles, entretanto que nessa disciplina a gente coloca a química, física, biologia, matemática e os outros conhecimentos no mesmo, na horizontal. Então, eu acho que isso aí, realmente, não entra no Lattes, mas são coisas construídas há algum tempo, num fazer didático pedagógico, aí desenvolve como professor e pesquisador dentro da instituição.
4.	Roberto	Por isso que fiz essa pergunta, porque se você lê o Lattes, fica parecendo que deixa uma matemática... Qual é o papel da matemática dentro da formação do Rogério e do José Pedro? Como estão as produções atuais? Perspectivas novas? Aí pensei assim: não né, aí dá ideia

		de construção. Bom, eu lembro que, tanto quando surgiu o mestrado, quando surgiu a especialização, os dois foram dois professores ativos a título de contribuir na constituição desses dois cursos, o do mestrado que veio primeiro e posteriormente, a especialização. No início destes dois cursos, da especialização, houve a disciplina já proposta de início, no caso do mestrado, já não, foi uma disciplina nova, incorporada após, acho que, duas turmas já iniciadas, dois processos seletivos, vamos dizer assim. E aí, eu queria que vocês dois comentassem qual que foi a necessidade então, de, mesmo como disciplina optativa no programa de mestrado, mas, dentro do campo, a necessidade de propor essa disciplina nessa dimensão, haja vista que ela não estava prevista, depois de dois anos surgiu, mas, quais foram os bastidores de propô-la, as intencionalidades, e mais, como foi a reação da aprovação da mesma, por exemplo, no colegiado do curso, por que, é uma proposta epistemológica também pra discutir o conhecimento né? E aí, como o colegiado viu isso, a partir das intencionalidades de vocês?
5.	Rogério	Bom, passa por uma questão essencial aí, que é a questão da formação. Em que sentido a formação como... porque a formação humana, ela ocorreu no nosso caminhar, com essa aproximação ao campo, principalmente com a sensibilidade, não ao campo, mas, a sensibilidade da questão da diversidade cultural, então, essa proximidade que a gente teve com essas questões, imagino que seja a mesma coisa que disse para o José Pedro, a gente começou a perceber, que, formação humana começou a ocorrer em um caminho em nossas vidas aí que deu uma guinada mesmo, na forma de visualizar o mundo, na forma de compreender a relação

	entre um e outro, de compreender mesmo a humanidade, vamos dizer assim, com respeito aos contextos locais , né, então passa muito por essa questão, por isso que eu... por que que eu estou frisando isso? Porque a transformação começou em nós, e na hora que a gente percebeu que o nosso caminhar é... o que fizeram com a gente, em termos de academia, em nível de formação, a gente percebe as precariedades, com a maturidade que você vai ganhando você vai percebendo o quão precário era essa formação proposta, e não só proposta, como efetivada em nível de graduação. E a gente começou a perceber que havia uma ausência, por exemplo, tanto na formação do professor de matemática na graduação, quanto em nível de pós-graduação pra essa vertente. Isso aí é uma ausência. Como a nossa convicção, do quanto que isso é importante para transformar as pessoas, dado que nós mesmos somos prova disso, né? Da guinada que agente teve em termos de carreira e de vida, em função dessa persuasão e sensibilização, a gente começou a ficar incomodado, a gente começou a perceber que isso é muito importante, de estar em diferentes níveis, tanto que nós achamos que precisa ser efetivado, igual estou falando para um coordenador de um curso de licenciatura, isso tem que ser feito na formação acadêmica, e a gente conseguiu....Óbvio, não sei se tem a ver com a sua questão, é obvio que é uma atitude política nossa, de assumir que sem dúvida alguma isso é importante para a formação, e resistências virão. A ideia da sua pergunta é... A gente percebe aqui pouca resistência, a gente teve entrada tranquila, agora, em nível legal no momento das reuniões, a gente percebe isso, agora, de maneira velada a gente percebe que existem resistência sim, em relação a isso, aí uma coisa
--	---

		interessante de falar, que, apesar dela ser optativa começo a perceber que os alunos começam a se aproximar da gente pra conversar e em uma reunião de colegiado eles colocaram que querem que essa disciplina se torne obrigatória, por que eles querem? Porque segundo o depoimento deles, foi a disciplina fundamental para eles terem uma visão de mundo necessária para esse tipo de formação que eles estão tendo. É por aí, então a gente com a entrada da especialização, como eu tive autonomia para propor no projeto uma disciplina, então eu percebi que mais uma vez eu tive um resultado assim, super expressivo e ficaram encantados com o trabalho que foi feito, e tive um depoimento de uma das alunas desse ano falando o seguinte: que desde que ela entrou na graduação, foi o que ela fez de melhor na UFG. Ela me falou isso lá na finalização do curso, daí a gente percebe a força que tem esse empreendimento. Ele é transformador! Pelo meu ponto de vista, a gente tem vivenciado isso, então a gente vai carregar isso na nossa carreira como uma bandeira mesmo, porque é importante para a formação humana, de uma maneira geral.
6.	Roberto	Bacana, na realidade está entrando nos pontos que pontuei.
7.	Rogério	Esse é um ponto forte, não é não Zé? Os alunos puxaram isso né? Eu falo assim... acho que é a maior prova é quando a demanda vem do aluno né? Quando ele quer que seja obrigatório.
8.	José Pedro	Então, é difícil de responder essas questões, porque, essa disciplina da especialização, que eu não ministrei ela ainda, sempre foi o Rogério, mas ela surgiu a partir do

	nosso diálogo. Então essas discussões são minhas e dele. Então esses argumentos, essas colocações que o Rogério colocou, são as minhas dúvidas, mas eu só quero reforçar uma coisa que ele disse, que tudo é a partir da formação, e o engraçado que nosso olhar é a partir da formação em que a gente vem realizando com nossos alunos. E essa formação é inspirada na nossa formação, porque com tudo a gente fica mais maduro, desenvolvendo mais atividades e aprofundando nesse tema da diversidade aí você começa a perceber, como aqueles problemas, aquelas inquietações que eu tinha na graduação, como foi sendo desenvolvido com o tempo. Depois do mestrado, depois até chegar no futuro, é a nossa formação também, aí a gente começa a pensar, a gente aproxima do curso de graduação, mas eu entendo que esses estudantes nossos de hoje, o aprendizado deles ocorra da mesma forma que ocorreu com a gente, a impressão que a gente tem depois olhando para trás, que a gente só foi aprender fazendo, ao fazer que a gente aprendeu, e aí isso está parecendo até um discurso de autodidata né? Por exemplo, a gente entrou no espaço da formação do professor de, quando isso começou? É tanta gente que já perguntou ao longo desses 14 anos, e eu sempre respondo: Eu me formei e eu me formei ao formar, ou seja, se a gente tem uma percepção disso, a gente não pode deixar isso perdurar, se agente tem formas de contornar esse problema, contornar essa situação, então a gente tem que começar a fazer, foi quando que entramos em discussão com o Rogerio, eu iniciei uma disciplina de Etnomatemática, inclusive você participou dela dois anos, você foi até professor junto comigo nessa disciplina, depois no curso de especialização, depois mestrado, tudo que faz pensar
--	--

		nessa formação mais holística, para os alunos que extrapolam o conhecimento visível da matemática pra poder fazer com que esse estudante, ao concluir os primeiros ciclos de formação eles tenham um mínimo possível e que não ocorra com eles, o que aconteceu com a gente né, que veio se agregando muita dificuldade, porque não é fácil você aprender, você só vai aprender na hora que faz, e aí tem erros, tem equívocos, reflete pra prática, isso é ótimo, tem que ser feito, mas na hora que você já pega um profissional, que já tem um ponta pé inicial ele vai atuar, e agir em cima das suas práticas, de uma forma potencializada, então, foi quando que a gente na especialização, na graduação, e experiência específica aqui no mestrado, a gente propôs uma disciplina com essas características, porque a gente viu e vimos bem pelo entender dos alunos e a gente vê até hoje, e agente via que era importante esse tipo de formação, e aí, pra gente acalantar nossa vontade de crescer, de continuar com a disciplina, aí os alunos fazem os seus depoimentos do que a disciplina foi importante e são importantes para a vida deles como profissionais e pessoas dentro dessa sociedade...porque ela tem um propósito de fazer uma discussão mais ampla além dos conhecimentos específicos. Eu acho que os depoimentos dos alunos é uma sinalização importante, se você quiser conversar com os alunos, a gente passa todas as informações (risos) e eles podem lhe passar aquilo que você quer.
9.	Rogério	Só como complemento, o que mostra que a formação do pesquisador faz-se essencialmente, de maneira basilar a informação do cidadão, do lado humano, a formação humana mesma, ou seja, a formação do pesquisador é

		posterior a isso né, se você se envereda só por informação ligada a você, uma preocupação de âmbito maior, aonde que isso vai dar? Você pode ter um pesquisador sem princípios éticos, sem uma compreensão da diversidade, então você tem várias questões aí que perdem né? Se você não tem uma formação nesse âmbito.
10.	José Pedro	Pois está cheio de instituições, que ficam cobrando dos educadores, tudo fragmentado, conhecimento fragmentado, aquele conhecimento sempre específico que deve ser tratado, e nada de uma forma mais ampla, e aí, se você não tem uma formação desse jeito, você perde isso, chega um momento que você acha que é só um único conhecimento que se faz pesquisa, é o matemático, é o da física, é o da biologia, da química.
11.	Roberto	Bom, nessa questão do impacto, conversei com os alunos antes, e, por exemplo, um dos relatos na entrevista pode ser assim: Se eu tivesse isso na minha graduação, se eu tivesse.... Então colocou em cheque, por exemplo, a ideia de formação deste âmbito do curso de licenciatura, o Rogerio também colocou isso de forma natural enquanto coordenador de licenciatura, assim, de um problema da licenciatura hoje da matemática no Brasil. Aí, uma das formas que poderia se efetivar, justamente trabalha em dois cursos de pós-graduações, uma maneira de efetivar essa perspectiva de formação foi por um meio disciplinar, apesar de que dentro do curso, vocês dentro das ações tiveram a propositura transdisciplinar, então no relato que vocês tratam vários conhecimentos, a propositura é abrir a mente, é expandir, ou seja , não ficar preso no transdisciplinar, então ai tem

		um dilema, então, queria que vocês comentassem esse dilema de ter uma perspectiva transdisciplinar num espaço disciplinar, aí eu nem estou falando do curso de pós-graduação porque estou pensando no currículo, na formação de professor em termos da formação inicial, porque essa reflexão da pós-graduação, remete a formação inicial da formação, pelo fato dos alunos nos recordarem a essa necessidade, essa necessidade formativa que eles tiveram, e, engraçado que todos, a maioria, são professores na rede. Na especialização com um impacto maior, todos estão ministrando aula de matemática, então, se eu tivesse visto a matemática por meio desse viés, eu poderia ter sido um professor diferente, vamos pegar a fala de algum cursista. E eu queria que vocês comentassem essa visão transdisciplinar num modelo de formação, dentro de uma perspectiva cultural, disciplinar, assim..., de vocês enquanto professores e formadores, enquanto que implementar essa visão... as barreiras, o que houve, a perspectiva teórica, como é que vocês se posicionam?
12.	José Pedro	Então, é muito difícil você pensar em transdisciplinar dentro de uma realidade disciplinar, e mesmo o conhecimento de diversidade cultural como disciplina, a gente tratou os temas presentes lá, de uma forma que transcende essa lógica de pensar nos conhecimentos específicos, é tanto que no início, né Rogério? todas as turmas na primeira aula já dá uns... porque a gente faz uns espaços sensoriais e mobiliza aí, vários espaços sensoriais, e depois a gente volta e monta um círculo de debate, e no círculo de debate, aflora no primeiro momento nos estudantes, os mestrandos, e aflora uma supervalorização dos seus conhecimentos próprios, seus

		conhecimentos específicos que vem da graduação, o físico, o biólogo, o matemático e o químico né? E aí, nesse mesmo momento a gente começa a provocá-los, reflexões sobre essa valorização de levar isso com os referenciais principais que são gerados nesses espaços sensoriais e consequentemente sobre a temática da disciplina. Então, a partir daí com o desenvolvimento das atividades, por exemplo, a formação inicial minha e do Rogério é em Matemática, mas, a gente nem toca no nome Matemática né? Aí quando a gente vai tocar no nome né, a gente toca no nome de um determinado conhecimento científico, e aí acontece que na formação os alunos vão compreendendo que não é a partir do conhecimento de formação inicial deles que tem que pensar, né? tem que ser a partir de uma realidade... de várias realidades existentes no mundo, lógico que a gente vem a partir da nossa realidade, do nosso conhecimento, da nossa realidade sociocultural, a partir daí que a gente começa a pensar nos outros conhecimentos e os conhecimentos característicos mais a ciência como um todo é mais um conhecimento que contribui pra fazer um debate mais amplo, mais horizontal. Você pensar as epistemologias dessa forma, no meu entendimento, é inviável você pensar em uma ação, não é que é inviável, é contraditório você propor ações dentro da disciplina que ela seja estritamente disciplinada, eu vejo que ela só é possível de se acontecer se a gente tocar nos vários campos possíveis que existem, não distinguindo-os, né? então, num determinado momento, a gente não sabia se essa discussão era de química, biologia, ou de história, se era de antropologia, de sociologia, ou sobre sexualidade ou política, se mistura tudo, e aí nesses debates que no
--	--	---

		suporte de leitura que nós temos que acho que direciona pra isso também, aí chega um momento que todo mundo está contribuindo com a formação do outro, nós com eles, eles com a gente e entre eles, de tal forma que a gente transcende essa disciplinaridade, mesmo correndo dentro de uma disciplina aí específica, então eu vejo que a transdisciplinaridade, ela é um bom caminho , é o digamos, é o leque que a gente escolheu, não intencional, foi natural isso, aconteceu de forma natural, porque o que a gente idealizava como importante para a formação, ela tinha que perpassar por aquela vastidão que você muito bem conhece, de tê-las, e passar por eles, pra poder adentrar neles, a gente fazer algo que extrapolasse isso, e aí no fazer se configurou, esse algo inicial que a gente, que a literatura chama de transdisciplinaridade.
13.	Rogério	Então, uma coisa é certa. A gente já sabe o que a disciplinaridade dá pro aluno, só que muito pouca gente percebe o que ela não dá pro aluno, e acho que aí que é um grande segredo, porque a disciplinaridade nos leva a lugares maravilhosos, ela leva pra questões de desenvolvimento científico e tecnológicos, inimagináveis há séculos atrás. Bom, isso a gente percebe, tem aí realmente um caminho frutífero, só que nesse mecanismo, se esqueceu de uma coisa basilar que é: Quem é esse produtor desse conhecimento? Como está acontecendo... como é a formação dessa pessoa que gera tecnologia e que gera o saber sistematizado? Isso se perdeu ao longo do tempo, então, os cursos dessa área de formação, de qualquer nível, mesmo de educação básica, começaram pensar muito mais como que eu levo esses sujeitos aqui a serem geradores,

	construtores desse tipo de conhecimento e tecnologia, mas se esqueceu de pensar, e ele? e o sujeito? o que a educação básica vai gerar pra esse construtor? Então, hoje, dentro da universidade, a minha escolha foi pelo que? Foi começar a trabalhar perfis na formação que a disciplinaridade não dá conta. E aí a gente está engrenando, então não importa onde ele esteja, hoje a gente trabalha na licenciatura indígena, a gente trabalha no mestrado, a gente trabalha na especialização, nós fazemos palestras, minicursos, e a gente trabalha com formação o tempo todo onde a gente está, e o que eu tenho procurado fazer é não ficar dentro da gaiola epistemológica, em qualquer momento, não interessa onde eu esteja, e estou aí usando a metáfora do D'Ambrosio, né? então não importa, agora, no início do ano, no início desse ano, eu acho, que a gente estava trabalhando aqui um aluno que já tinha feito a disciplina com a gente, que é orientando do José Pedro, que é o Fábio, a gente colocou o nome da disciplina e ele falou: Professor, eu não chamaria isso de disciplina, que tal você chamar essa disciplina de uma transdisciplinar? Depois que ele passou pelo procedimento, ele não conseguia compreender aquilo como uma disciplina, proposta interessante, né? Agora é obvio que nisso tudo, você pode usar uma estrutura de disciplina, bem na direção da sua questão, uma estrutura que é disciplinar, com uma postura transdisciplinar dentro desse mecanismo que está todo montadinho e que tem muita dificuldade pra ser móvel, a gente sabe que demora uma geração, ou duas gerações para as coisas né? Mas enquanto elas estão ali, né, essa tradição acadêmica continua sólida e difícil de ser medida, tem aquelas pessoas que se subvertem a ordem, então nesse sentido,
--	---

	eu me vejo mesmo como um cara que busca subverter essa ordem usando os espaços dessa ordem pra fazer isso, porque todo sistema que fica muito estático assim, ele é um sistema meio burro, meio ignorante, então, você utiliza essa ignorância dele em prol da formação do cidadão, em prol da formação do pesquisador, do sujeito, então é isso que a gente tem feito, agora, é lógico, e aí concordo plenamente com o José Pedro, que, nós não somos educadores transdisciplinares de carteirinha, ou de livro, ou de teoria, a gente se fez transdisciplinar, na hora que a gente sai da gaiola e tem essa formação, a gente começa a agir com muita naturalidade dessa maneira, então acho que isso é uma coisa que a gente conseguiu fortemente nesses meios educativos que a gente está proporcionando de não estar preso, né? Porque a gente corre o risco do voto transdisciplinar acabar amarrando as pessoas de novo, então se você se amarra a isso, o que é isso? As pessoas ficam nos perguntando assim: mas o que é isso mesmo? Como eu faço isso? então você passa a receita né?, isso é uma construção que vem ao longo do tempo e você vai enveredando também, agora, que eu hoje tenho convicção, que a nossa educação básica, ela tem que ser transformada , porque, se ela continuar colocando no centro das atenções o conhecimento científico, o conhecimento específico, a disciplina, a matéria específica, ela está colocando em segundo plano o aluno, e a gente tem que inverter essa ordem, o aluno em primeiro plano, que tal o aluno fazer a sua escolha disciplinar, porque as pessoas acham que a transdisciplinaridade vai acabar com a matemática, a matemática é uma construção humana, a física é uma construção humana, elas estão aí, agora, que tal o aluno
--	---

		desejoso daquele conhecimento, ele enveredar pra lá, sem uma forçada de barra já feita pelo próprio currículo. Então, o que seria importante nesse mundo contemporâneo, pra um aluno que passa por uma educação básica tendo esse nível de formação, essas questões a gente tem que se fazer, porque a gente percebe, repito o que eu falei lá no início, até pra outra disciplinaridade a gente já sabe, agora, as ausências que estão nessa formação a gente precisa questionar o tempo todo pra tentar transformar esses modos de educar.
14.	José Pedro	Então, eu acho uma coisa interessante que você falou aí, o estudante desde a pessoa, desde criança, passa pela educação básica e tal, o funil é o conhecimento científico e tecnológico, ou seja, com o tempo fica parecendo, hoje por exemplo, fica parecendo que o primeiro propósito, na hora que a criança nasce é formar aquela criança para algo da ciência, algo tecnológico lá na frente, ou seja, a ciência e a tecnologia está mais importante do que a própria pessoa, do que o próprio cidadão, do que o próprio indivíduo na realidade, aí você fica tão amarrado com isso, que fica parecendo que a vida é menos importante do que o desenvolvimento da própria ciência, da própria tecnologia. Então você colocou sobre a questão a universidade né, a gente se dedica tanto à universidade, fica quase escravo da universidade, aí se aposenta, vai embora, ninguém lembra mais de você, mas, vai ficar a política, poderosa, forte, grande, só crescendo né? E aí se esquece da formação humana, se esquece de quem nós somos, esquece da gente como pessoa, e isso, vale lembrar teve uma aluna que fez o ano passado a disciplina, aí saiu o resultado do exame agora, de seleção do mestrado, ela aprovou, inclusive ela

		veio me agradecer, eu fui dar os parabéns pra ela, e ela foi me agradecer, e pediu pra eu agradecer o Rogério, pois só estava eu nesse momento, agradecer o tanto que essa disciplina foi importante para que ela tenha conseguido esse feito, porque ela fez como aluno especial a disciplina, e eu perguntei: Não, mas, tiveram outras disciplinas que contribuíram para isso, e ajudou você a fazer as provas e tal, e ela disse que não foi por isso, mas sim pra ela, pra sua vida, e formação, amadurecimento, ou seja, pra ela foi tão importante que de uma forma ou de outra foi o motivo que acabou contribuindo ela a ter esse sucesso aí, ou seja, ela começou a falar de algo que está na contramão do modelo escolar vigente, que é formar o tecnólogo, um cientista, e esquece de você mesmo né, de que você tem desafios, e aí essa disciplina propôs isso né? Dentro dessa informação que você tem, é que também tem aquelas mesmas dificuldades, mesmos desafios, mesmas escolhas de caminhos, assim como na vida né? E aí, quando você se coloca muito linear, esses desafios não acabam existindo né? (risos), parece que dilui e precisamos pensar que não é bem assim.
15.	Roberto	Mas nessa ideia de fazer não é fácil né? e aí dá um trabalho árduo antes né, que é o planejamento, por exemplo, do curso, dos dois cursos, vamos dizer assim. É nos bastidores do planejamento, porque assim, como a visão de transe e tudo, e veio de uma coisa natural de vocês, e aí mesmo que a perspectiva não seja otimizada na gaiola, mas aí no momento vocês tem que fazer em uma carga horaria de Lattes, em o que vai ser de melhor pro aluno, como que vocês pensaram no planejamento do curso para a condição, por exemplo, do relato do espaço

		sensorial dos alunos e após um debate, mas, por exemplo, teve outros ambientes, por exemplo, o ambiente tecnológico, o ambiente virtual, teve os diários de aula, relatórios, Fórum de discussões online, então assim, quer dizer que pra isso funcionar, teve um planejamento... um trabalho por trás muito árduo né? Não sei se a maioria dos professores formadores estão dispostos a isso, porque, se for pegar 64 horas, no caso do mestrado, e 32 da especialização, o que houve de planejamento 3 ou 4 vezes mais essa carga horária no ato do planejamento, mas, esse ato de planejar um curso dessa dimensão, eu queria que vocês comentassem esse bastidor e a propositura de chegar aos produtos né? Para os alunos.
16.	José Pedro	O que a gente tinha, era uma intencionalidade como propósito, fizemos o plano de curso para propor a aprovação, a gente tinha uma ideia ampla, no entanto, que a gente gostaria é..
17.	José Pedro	Então a gente tinha uma ideia assim, mais ampla, mas, nada específico, tipo, o método, não tinha, tudo isso foi planejado acho que foi duro mesmo de bolar isso, a gente quase morreu de tanto trabalhar, e de pensar em um jeito de propor algo que a gente imaginava que seria boa para a formação, ou seja, nossa proposta mostrou que ela em si é dinâmica, lógico, um fio como característica geral, mas era mudando algumas coisas principalmente para potencializar a partir da nossa reflexão sobre o que aconteceu naquele ano, então a gente foi mudando um pouco sempre pensando no nosso entendimento melhorado, mas eu acho que primeiro, mais pesado pra isso, primeiro, a gente não queria partir das técnicas de

	ensino, procedimentos, e avaliação, para começar com um próprio tipo de formação, a gente não ia pensar, não, tal coisa a gente vai abordar e a gente vai escolher tal instrumento tecnológico pra gente fazer o desenvolvimento, tal coisa vai ser o debate, não, a gente pensou no que que a gente queria e escolheu o tema, a partir do tema, aí a gente fala: Ah não, mas esse tema fica bom de se abordar usando tal, tal e tal coisa, não é assim? que a gente pensou, na questão de trabalhar os temas, e a partir daí, analisar, pensar quais são as técnicas, todos os procedimentos metodológicos para viabilizar-se, então os outros âmbitos, muitos desses foram sendo mudados porque a gente achou que precisava mudar justamente para potencializar. Mas um outro elemento importante, que a gente levou em consideração nesse momento, foi que os alunos são sujeitos ativos dentro desse processo de formação, ou seja, os procedimentos metodológicos não podem suplantiar aqueles estudantes não serem construtores do seu próprio conhecimento, então, a partir daí, nós temos condições de construir cada momento desse. Uma coisa que a gente vê, acho que é uma falação mais ampla sobre a questão de conhecimento e das diversidades, e tecnologias espalhadas no mundo inteiro, então vamos percorrer o mundo escolhendo povos para fazer esse tipo de abordagem, então é interessante isso, mas, como a limitação, de um curso de 64 horas... 60 horas com 15 encontros, como que você vai fazer isso? Aí vai então, como a gente, consegue uma efetivação e que a gente tenha bons resultados, aí vem a ideia da mesa redonda, que nunca foi redonda na verdade né, mas, que o alunos eram os sujeitos, eles eram colocados, eram desafiados por nós, a serem condutores de cada um desses temas, e
--	--

		fazer uma mesa redonda, e fazem uma mesa redonda de 3 ou 4, depende do dia e ali a gente provoca um debate e tal, de tal forma, que tenha leituras recomendadas, mas, o estudante pode ultrapassar aquela leitura de tal forma de que todos estariam aproximando suas reflexões, inclusive, ajudar o debate nessa mesa redonda, aí, a partir daí a gente conseguiu marcar 15 situações diferentes em todo o espaço. A gente achou pouco né? mas, na limitação do tempo do curso que você faz um curso de 60 horas. Outra coisa, a gente pensou que determinado tipo de leitura, tem algumas leituras que são fundamentais, mas uma formação primeira, que adentra nesse espaço, prepara os estudantes a pensar a partir dessa logica, né? que aí a gente trabalha esse sistema mais no inicio da disciplina que aborda um referencial de Freire, D'Ambrosio, Cortella.
18.	Rogério	E que, só um detalhe, que a gente fez em dois momentos, a gente fez a distribuição do amadurecimento teórico.
19.	José Pedro	Bom, foi a partir disso tudo, e aí foi em uma atividade de campo que a gente colocou primeiro, porque aquilo ali foi importante, o espaço sensorial, que é justamente pra sensibilizar os alunos aos temas a serem discutidos na disciplina, é o primeiro momento, e o espaço sensorial seria a ultima que a gente fez de 8 até 16 horas, dependia da turma né, que seria uma concretização desse caminhar dentro desse sistema, e a partir dessas situações, a partir daí que a gente falou: Poxa, como avaliar?, Aí ficou tão fácil, porque, do jeito que foi construído, a gente viu que estava cheio de situações que poderiam ser avaliadas, aí bastou a gente escolher os

	momentos melhores pra gente fazer isso, aí a avaliação foi isso, porque já tinha sido pensado a priori. Agora, mas, a gente tem um salto de qualidade avaliativa ou até de formação do primeiro ano pro segundo ano. No primeiro ano a gente não usou o espaço virtual, então, a gente usou o espaço virtual pra poder promover discussões que extrapolam aquele momento na sala de aula, então, eu acho que é meio safadagem, então vamos fazer esse curso de 64 virar mais do que 64, mas, é tanto que a gente tem consciência que esse curso de 60 horas, ele não é só de 60 horas, é muito mais, porque, em discussão, se a disciplina na segunda, uma discussão aberta na segunda, na outra e na outra, o espaço continua aberto para fazer o debate das discussões, e aí você acompanha, acho que você tem consciência disso, aí você tem uma intervenção, um estudante faz uma intervenção, o outro vem colocando a dele, esses estudantes, pelo menos pra começar a gente tem conseguido isso com bastante desenvoltura, e lá na frente o estudante amarra, que pega, ou seja, há a leitura de tudo, a gente conseguiu perceber que há uma leitura, porque na maioria das vezes eles fazem uma associação, potencializando alguma colocação, ou até questionando alguma colocação, discordando dessa e apontando para do outro, e aí, a cada aula presencial avançava um pouco pro aluno e o que foi trabalhado e assim agregado aos outros, porque eles tinham como prática também, de trazer não lá no fórum a resposta, dar um posicionamento nosso lá no ambiente virtual, mas de trazer aquela discussão pra dentro da sala de aula, e aí eles ficaram mais desafiados ainda a poder fazer as sua intervenções lá, porque, isso era tomado como referência dentro das aulas presenciais, então, eu acho que a gente até
--	---

		conseguiu fazer o presencial e o não presencial se entrelaçarem, o presencial é importante para fomentar o não presencial, e o não presencial era trazido para dar vida aqui dentro do presencial nos debates.
20.	Rogério	Então, é por aí mesmo, e eu acho que eu vou tentar aqui dar o meu olhar pelo o que o José Pedro falou, no sentido de mostrar que o que ele falou faz sentido, como o Zé mostra, o planejamento é algo super-dinâmico e fundamental para que o todo dê certo, ele é imprescindível, por que? E por que que eu digo dinâmico? Porque não é aquela coisa que você chega, propõe, pensa, ah, vamos fazer assim e assim e assim, e se resolveu. A história começa de verdade é na hora que a disciplina tem o seu primeiro dia de aula, porque no dia em que a disciplina tem o seu primeiro dia de aula, o que que acontece? Vai depender de cada um daqueles sujeitos que participam daquele ambiente que vai gerar aquela disciplina, por isso que cada turma é diferente da outra, porque no momento em que você coloca todos no mesmo ambiente, como sujeitos, todos vão ter que se expor, né? Porque todos são sujeitos, todos os alunos são sujeitos, é horizontal, então, quando todos participam, e vão ter momentos específicos para conduzir, mas não só no momento em que ele é o mediador, porque eu diria assim, como uma característica fortíssima da disciplina, é o que? Da metodologia, tem a ver com geração de debate crítico independentemente do tema e a perdura ao tema, independentemente também de que tema, não tem aquela de que ah esse tema é menor pra ser discutido dentro da academia, então a gente tem essa abertura, então temos que isso torna a

	disciplina de maior risco, porque, porque o professor não se protege com os seus estudos com os seus cantinhos e com a sua caixinha, porque agente está ali para o diálogo, então, porque estou colocando isso em relação a sua questão, por exemplo, como o José Pedro colocou, a dinâmica mostra que o Fórum ele retroalimenta o que está sendo produzido no presencial, então o que isso gera, gera que eu e o José Pedro, a gente tem que sentar de semana em semana e debater o Fórum, ou seja, isso faz parte do planejamento porque o planejamento da aula seguinte depende muito de qual foi o feedback, qual foi o retorno que esses alunos deram pra gente durante aquela semana e isso é um trabalho intenso, então o que a gente começou a fazer? A esse contato, a gente tem uma vantagem, acho que é bom colocar que a gente tem além da amizade, a gente divide sala então a gente está muito junto o tempo todo, então isso facilita muito o debate entre nós, e o planejamento entre nós, então por isso que eu acho, que isso é um fator importante, então, se você for fazer o somatório disso, então estou tentando mostrar isso, que o planejamento em execução não são dois instantes, então, o processo avaliativo, o que você produz em sala de aula os planejamentos, eles todos são dinâmicos, e a gente consegue isso né? É aprendizado, porque a gente saiu da técnica do ambiente tal tal tal, pra fazer algo com natureza, só que o orgânico é orgânico, então, por isso que os alunos entram de uma forma e saem de outra, então por isso a gente tem que perceber isso, não sou eu dizendo isso com uma mera avaliação, é o depoimento deles, eles dizem pra gente, o José Pedro acabou de falar aqui da aluna né, então a gente percebe isso acontecendo e eu acho que isso é fruto dessa
--	---

	intensidade, agora, outro fator que eu acho que é legal também, que o Zé falou, eu me sinto, a sensação que tenho hoje é que estou sempre no meio do caminho, eu nunca cheguei no fim da linha, então, isso eu acho bom, porque a gente nunca passou de um ponto pro outro sem agregar alguma coisa, sem modificar e eu sempre falo assim pro José Pedro: José Pedro, você viu aquilo cara? Aquilo tem tudo a ver com a discussão tal, que vamos promover lá no curso, e a gente tem que agregar isso, mas ele fala, poxa não tem calendário pra isso, e aí a gente faz alguns remanejamentos, a gente vai aqui, vai alí, ou seja, no meio da discussão, já que a gente não vai colocar como foco em determinado momento a gente leva pro debate mesmo, então a gente vai fazendo isso ao longo do tempo, então eu tenho convicção que apesar de madura ela não se encontra estática, de forma alguma, e outra, isso mostra, lógico, que você tem aí um material diferente você mantém de um lado pro outro, então você tem aí um agregado ao longo do tempo que vai te deixar num certo patamar, mas, o planejamento que a gente faz de ano a ano é algo vital até porque você tem que entrar no clima de novo, pois tem os ganhos emocionais, desgastes emocionais, a que você está entregue, e se a gente não tiver, o aluno também não vai se colocar, então a gente percebe que os alunos percebendo isso eles de certa forma se tornam amigos então, é impressionante o envolvimento que a gente chega ao final do processo, as pessoas falam, olha, essa disciplina de vocês é o que fez as pessoas aqui do mestrado se unirem, que a gente só tem o nível de amizade que a gente tem porque vocês proporcionaram isso, porque, todo mundo só conhece todo mundo porque, é uma abertura, a pessoa tem que se mostrar, não tem jeito de que a pessoa que tem uma
--	---

		determinada crença, ter que falar em uma outra crença e sair esse procedimento da mesma forma, né?, deixa de se esconder, ele é sujeito nesse processo, então é isso, quando eu vejo assim a geração de debate, a relação horizontal, ou seja, no sentido de todos esses sujeitos, são marcas muito fortes dessa visão que a gente teve de planejar, as pessoas tem que entender, e outra, gerador de vivência, por isso os espaços sensoriais, por isso as aulas de campo, isso seria uma vivência .
21.	José Pedro	Só pra complementar aí, .a gente sempre pensou, e pensa ainda, que o estudante tem que sair mexido de um processo ao outro, as suas raízes tem que estar estremecidas, porque isso ocorre realmente uma aprendizagem em outro patamar, mas, a gente acredita tanto nisso, que não é no início da disciplina ou no final, a gente acredita que, em vários momentos isso vai acontecendo aos poucos, você vem cá, coloca um tema, provoca a discussão, e todos se mexem, todos ficam estremecidos, é tipo assim você tem um chão firme e enfia uma areia movediça em baixo dos seus pés, e fica lá, balançando o tempo todo, e aí você começa a afundar e o que que vira, em outro momento, e a areia vai se sedimentando, e aí a gente entra com os temas, e joga água nessa areia pra ela ficar dura, e aí tem gente que fica até o nariz, só fica afundando, mas ele se ergue e sobe, tem gente que fica desestabilizado um pouquinho, de tal forma que lá na vivência do final, a gente tenha conseguido fazer alguma mexida no jeito de compreender o mundo, compreender a si próprio, passando por esses vários temas, onde em vários momentos você ficou estremecido, onde chega lá no final e os alunos fazem um depoimento, poxa, isso realmente mudou, ou seja, na

		hora que aceita esse tipo de coisa, e a gente também mudou é porque está começando a construir novas areias aí, novos solos mais sólidos pra você perceber e começar a atuar no mundo de uma forma diferente, então a gente acredita nisso, você vai deixando, e aí quando a gente pega os conhecimentos específicos, aí a gente vê uma formação do início até o final e nada abala, nada abala as estruturas da pessoa, e sabe que na nossa vida, muita coisa nos abala, né?, e na academia tem que ser diferente? Não, acreditamos que aqui tem que ser vestido também, movimentado, pra que a gente potencialize o nosso amadurecimento, nossa reflexão, nosso debate, que a gente consiga nos formar em uma pessoa melhor, um cientista melhor, um tecnólogo melhor.
22.	Rogério	Em termos complementares aí, uma coisa que eu percebo, é, eu acho que a maior causa do esclarecimento, é você fazer o aluno perceber que as raízes dele são importantíssimas, mas não são o centro, porque em todos os momentos a gente tem respeito extremo, ou seja, pelas raízes do sujeito, agora, a gente tem criticidades sobre as raízes do sujeito, e eu acho que isso é respeitado, porque ficar crítico em determinada coisa, e na verdade você está falseando, então acho que o respeito de fato, tem que ser profundo em relação a isso, e com a consciência de que elas não são o centro a partir do momento em que a de ninguém é o centro de nenhum ser humano é o centro, mas elas estão sempre em relação, isso causa um estremecimento, porque a nossa cultura da qual a gente descende, coloca as raízes num patamar igual, mostra, o que, que as suas raízes são simples, então quando você tira isso de foco, as pessoas

		estremecem, mas, dentro disso tem que ter o cuidado de educador, e a gente tem amadurecido muito nesse sentido, de que, a pessoa se desequilibrou, e você é o mediador, está na hora de você dar a mão pra essa pessoa e tirá-la da areia movediça, traz ela de novo, porque esse ato de educação é um ato de respeito e desrespeito, mas em que sentido, esse desrespeito, porque você o tirou do lugar que ele está, para ele se reequilibrar novamente, agora, não sou eu que chego e faço isso com ele, a gente cria mecanismos pra que ele se depare com um debate em relação a si mesmo, e isso faz com que ele se movimente, eu acho que o grande segredo da educação é isso, quando essa educação escolar tenta promover o depósito aí ah, eu não quero que você seja isso, eu quero que você seja isso! E o movimento é do educador, o movimento do educador tem que ser meio para que o aluno se movimente, aí sim o aluno tem a oportunidade de crescer, então eu acho que é muito por aí, e a gente tem feito isso, e depende de várias visões, depende de uma formação, de um psicológico, um ver filosófico de fundo cultural, agora, um saber maior disso aí é o educativo, porque o educador passa por essas várias ordens, apesar de muitos não perceberem né? Não perceberem que o educador ele precisa de uma formação ampla pra chegar a esse nível, dessa possibilidade de trabalho.
--	--	--

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE

MESQUITA FILHO"

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS DE RIO CLARO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

QUESTIONARIO

Doutorando: Roberto Barcelos Souza

Orientador: Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrósio

Primeiramente quero agradecer a sua participação nesta investigação. A finalidade aqui é elucidar alguns elementos para a formação do professor tendo em vista a disciplina "conhecimento e diversidade cultural" cursada no mestrado. Reitero que a mesma é confidencial.

Abraços e muito obrigado

13)Qual é sua formação inicial?

14)Em que ano concluiu?

15)Você atua como professor?

16)Em breves palavras, quais foram os motivos te levaram a matricular-se ou cursar a Disciplina? Já que a mesma é optativa.

17)Como você analisa, de uma maneira geral, o processo de ensino e aprendizagem? Existe relação do ensino e a aprendizagem com elementos discutidos (diversidade cultural, história, respeito, ética) na disciplina? Quais?

18)Como você avalia os currículos para formação do professor? Com sua experiência, o que você transformaria nesse currículo?

19)Durante a disciplina vários colegas se manifestaram sobre há

necessidade de romper com a “linha abissal”. O que caracteriza esse fato de romper com a “linha abissal”?

- 20) Ao desenvolver do curso muito foi citado sobre a palavra “realidade” e muito sobre “conhecimento”. Em sua opinião qual a importância, se existe, em discutir realidade e conhecimento na formação?
- 21) No seu entendimento, como se justifica a aproximação da temática cultural ao universo dos conhecimentos científicos?
- 22) Como você analisa (a existência de discussões ou não) as questões culturais, sociais e as políticas vinculadas para a formação do professor? Você já havia participado de alguma ação formativa dentro desta perspectiva?
- 23) Quais as inter-relações que podemos tecer entre: educação, conhecimento específico e o ser humano?
- 24) Para finalizar, fique a vontade para colocar eventuais apontamentos que você julga ser importante e, que até o momento não foram abordados e, queira registrar.

Agradeço sua participação.