UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

RODRIGO GUIMARÃES ABREU

**Uma história oral da Etnomatemática:
caminhos para a dimensão educacional**

São Paulo
2017

RODRIGO GUIMARÃES ABREU

**Uma história oral da Etnomatemática:
caminhos para a dimensão educacional**

Dissertação apresentada à Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área: Ensino de Ciências e Matemática
Orientadora: Profa. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira

São Paulo

2017

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

373.5 A553h	Abreu, Rodrigo Guimarães Uma história oral da Etnomatemática: caminhos para a dimensão educacional / Rodrigo Guimarães Abreu; orientação Cristiane Coppe de Oliveira. São Paulo: s.n., 2017. 194p.tabs.; anexos
----------------	---

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

1. Etnomatemática 2. História oral 3. Cultura 4. Educação matemática 5. Matemática (estudo e ensino) 6. Antropologia educacional I. Oliveira, Cristiane Coppe de, orient.
-

FOLHA DE APROVAÇÃO

Rodrigo Guimarães Abreu

Uma história oral da Etnomatemática: caminhos para a dimensão educacional

Dissertação submetida à Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – FE/USP – para obtenção do título de Mestre em Educação.
Área: Ensino de Ciências e Matemática

Aprovada em: ____/____/2017.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira [Orientadora] _____

Instituição: Faculdade de Educação da USP Assinatura _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à professora Maria do Carmo Santos Domite (*in memoriam*), amor em forma de ser humano que orientou as primeiras ideias deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Em especial, o meu muito obrigado:

a Deus, pelo dom precioso da vida;

à minha mãe, por ser arrimo, apoio e base em todos os momentos;

ao meu pai (*in memoriam*), pelo incentivo a todos os meus sonhos e pelo exemplo de luta e superação;

aos meus antepassados, pela luta que me deu esta possibilidade, dentre muitas outras;

à professora Maria do Carmo Santos Domite, que, de forma singular, acolheu-me como estudante aspirante a docente e orientou-me pelos caminhos da Etnomatemática e nas primeiras ideias deste trabalho;

à professora Cristiane Coppe de Oliveira, que, com extraordinária generosidade, aceitou enfrentar o desafio de dar continuidade e ampliar esta pesquisa;

ao professor Arthur B. Powell, pelo incentivo e apoio em todos os momentos;

aos professores Arthur B. Powell, Eduardo Sebastiani, Ubiratan D'Ambrosio e Bill Barton, que dispuseram de seu tempo para compartilhar seus conhecimentos nos caminhos da Etnomatemática;

ao professor Oscar João, pelas contribuições e pela gentileza de participar da minha qualificação;

aos professores Sonia Clareto e Zaqueu V. de Oliveira, por aceitarem o convite de participar da minha banca;

aos colegas Rogério Ferreira e Vanísio Silva, pela preciosa prosa da qualificação;

aos amigos do GEPEM da FEUSP, que sempre me encorajaram nesta pesquisa;

aos colegas da Escola Nossa Senhora das Graças, que sempre depositaram sua confiança em nosso trabalho;

à cabocla Beatriz P. da Silva, por toda a parceria e apoio em todos os momentos e principalmente durante as entrevistas;

à Nicole Crochick, pelo apoio e sugestões no percurso;

à Adriana Rezende, pelo apoio na entrevista e na transcrição da conversa com o professor Bill Barton;

ao parceiro Michel Esmério, pelas trocas de ideias e pela ajuda com as transcrições;

ao amigo Clécio R. de Souza, por ter sido o responsável pelo meu ingresso no GEPEM e pelo apoio;

à Leda Farah, pelos preciosos ensinamentos e pela cuidadosa revisão;

à Yolanda Salgueiro, pelo carinho e compreensão;

e a todas e a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Nossa missão de educadores tem como prioridade absoluta a PAZ nas gerações futuras. Não podemos nos esquecer de que essas gerações viverão num ambiente multicultural, suas relações serão interculturais.

(Ubiratan D'Ambrosio)

ABREU, R.G. **Uma história oral da Etnomatemática: caminhos para a dimensão educacional**. 2017. 194. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

RESUMO

Este trabalho apresenta reflexões acerca dos movimentos que configuraram as primeiras ideias do campo científico da Etnomatemática. Teve como objetivo compreender tais movimentos, principalmente no que se refere à dimensão educacional da Etnomatemática, a partir das trajetórias de quatro pesquisadores neste contexto. A busca por reflexões nessa dimensão justifica-se por ser consenso, entre os educadores envolvidos nessa perspectiva, que é natural considerar a Etnomatemática como um caminho/método de pesquisa, embora para a educação escolar seja uma tarefa/proposta mais complexa. A investigação privilegiou a História Oral como metodologia para a coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas. Realizaram-se entrevistas com quatro educadores matemáticos: dois brasileiros e dois estrangeiros, considerados, para o contexto do trabalho, como pesquisadores dos primeiros movimentos em Etnomatemática, com contribuições nacionais e internacionais para o contexto da Educação Matemática. A investigação evidenciou, a partir de três eixos (*matemática como produção cultural, valorização do conhecimento do outro e Etnomatemática como proposta pedagógica*), que os primeiros movimentos em Etnomatemática tiveram como referência principal as ideias propostas por Ubiratan D'Ambrosio; que o discurso dos depoentes revelou o respeito com o outro na diversidade de culturas; e que se torna necessário refletir sobre a possibilidade de ampliar as abordagens práticas da Etnomatemática, a fim de fortalecê-la como postura ou atitude pedagógica.

Palavras-chave: Etnomatemática. Escola. Cultura. Dimensão pedagógica.

ABREU, R.G. **An oral history about Ethnomathematics: pathways to its educational dimension.** 2017. 194. Dissertation (master)-Faculty of education, University of São Paulo, São Paulo, 2017.

ABSTRACT

This work represents reflections on the movements that configure the first ideas in the scientific field of Ethnomathematics. Its aim is the understanding of such movements, mainly the ones referring to the educational dimension of Ethnomathematics, based on the studies of four researchers in this field. The search for reflections in this dimension is justified by the fact that there is a consensus among educators involved in this perspective, that it is natural to consider Ethnomathematics as a way/method of research, although for school education this is a more complex task/proposal. The investigation prioritized the Oral History as the methodology to collect data through semi structured interviews. Interviews with four Mathematics educators were made - two Brazilians and two non-Brazilians, who were considered, in terms of this work, researchers of the first movements in Ethnomathematics with national and international contributions to the Mathematics Education context. The investigation, from three axes, Mathematics as a cultural production, the valorization of someone else's knowledge and Ethnomathematics as a pedagogical proposal, emphasized that the first movements in Ethnomathematics had as main reference the ideas proposed by Ubiratan D'Ambrosio, showing that the discourse of the ones interviewed revealed the respect to the other in cultural diversity, which makes it necessary to reflect on the possibility of broadening the practical approaches of the Ethnomathematics, in order to strengthen it as a behavior or pedagogical attitude.

Keywords: Ethnomathematics. School. Culture. Pedagogical dimension.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	14
CAPÍTULO 1 – ENSINAR: UM ENSAIO NA PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA	21
1.1 A escola, a tarefa de ensinar, a missão de aprender	22
1.2 Repensar a didática, enfatizando a relação pedagógica	27
1.3 Ensino de matemática	33
CAPÍTULO 2 – ETNOMATEMÁTICA COMO PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA	35
2.1 A Etnomatemática e seus percursos	36
2.2 A dimensão educacional da Etnomatemática	41
2.3 A pesquisa em Etnomatemática e suas implicações para a prática	44
CAPÍTULO 3 – DELINEANDO UM CAMINHO PARA A PESQUISA.....	47
3.1 A História Oral: um caminho para a história não contada – O nascimento	48
3.2 Uma História Oral da Etnomatemática como proposta pedagógica	55
3.3 Depoentes, entrevista e construção do roteiro.....	59
CAPÍTULO 4 – DISCURSOS DA ETNOMATEMÁTICA: CAMINHOS PARA A ANÁLISE	69
4.1 Em busca de categorias	70
4.2 Desconstruindo discursos.....	79
CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
REFERÊNCIAS	91
ANEXOS	94
Entrevistas	95
Arthur Powell.....	96
Bill Barton	125
Eduardo Sebastiani	144
Ubiratan D'Ambrosio	164
TERMO DE CESSÃO GRATUITA DE DIREITOS SOBRE DEPOIMENTO ORAL	187
Nuvem de palavras das entrevistas	188
Palavras excluídas da lista de frequência	192
Questionário do minicurso	194

QUADROS

Quadro 1 – Entrevistados Seleccionados	59
Quadro 2 – Possíveis trabalhos de natureza programática sobre a Etnomatemática	61
Quadro 3 – Exemplos de um Roteiro de Entrevista	66

FIGURA

Figura 1 - Síntese do movimento de análise	78
---	----

*Não sou nada.
Nunca serei nada.
Não posso querer ser nada.
À parte isso, tenho em mim todos os sonhos do mundo.
(...)*

(TABACARIA, Fernando Pessoa, no heterônimo de Álvaro de Campos)

*Sonho que se sonha só
É só um sonho que se sonha só
Mas sonho que se sonha junto é realidade
(...)*

(PRELÚDIO, Raul Seixas)

APRESENTAÇÃO

A formação de um indivíduo é sempre um processo, longo e contínuo, mas sua tentativa de descrição e/ou avaliação parece sempre tender a focar mais em seu aspecto de produto, ou seja, de algo acabado. Mesmo assim, almejo¹, nesta parte, descrever algumas facetas que apresentam, sucintamente, meus vínculos como pesquisador com as questões de ensino de matemática aqui colocadas, com o objetivo de levar o leitor a uma melhor compreensão sobre este processo, clarificando alguns de seus pontos. Busco ainda revelar as indagações e as angústias que isso me proporciona.

Início pelas epígrafes selecionadas: elas descrevem o sonho de um menino que queria estudar na Universidade de São Paulo e, nessa busca por seu objeto de desejo, foi trilhando caminhos e encontrando pessoas importantes, que possibilitaram, de algum modo, tornar esse sonho cada vez mais concreto. Nesta universidade, cursei primeiramente minha graduação em Matemática.

Essas pessoas que tive a honra de conhecer levaram-me ao campo da Educação Matemática, em que pude realizar leituras e debates muito interessantes, especialmente, no grupo que, felizmente, me acolhe desde 2002, do qual sou participante ativo e com o qual muito aprendo: o Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática, da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (GEPEM/FEUSP).

Em relação às disciplinas de pós-graduação, todas cursadas na Faculdade de Educação desta universidade e que muito contribuíram para a construção do presente texto, destaco a obtenção de 32 créditos, em quatro disciplinas que me permitiram desenvolver-me ainda mais, como aluno e pesquisador em formação.

Na disciplina “Projeto de Pesquisa: Leituras sobre Métodos e Técnicas na Sociologia da Educação”, ministrada pela professora doutora Marília Pontes Sposito, pude refletir sobre o processo de elaboração de um projeto de pesquisa, revendo procedimentos metodológicos importantes para a posterior produção de textos acadêmicos de outras naturezas, que o tomem por base – já que, sem projeto, não há pesquisa. Nessa disciplina, desenvolvi um trabalho ligado à questão da entrevista como metodologia para o trabalho científico e pude revisar e redimensionar o projeto de pesquisa que tinha até então.

¹ Nesta parte do texto, por se tratar de uma apresentação pessoal o autor escolheu utilizar a primeira pessoa do singular para melhor se expressar.

Em “O Imaginário Trágico de Machado de Assis: Elementos para uma Pedagogia da Escolha”, ministrada pelo professor doutor Rogério de Almeida, repensamos não apenas a própria prática educativa, em seu aspecto de formação de um futuro cidadão, baseando-nos na Antropologia do Imaginário como ferramenta para o entendimento do próprio ser humano, mas também a construção de uma pedagogia para a escolha. Minhas reflexões nessa disciplina foram na direção de perceber percursos e pressupostos compartilhados entre a Pedagogia da Escolha e a Etnomatemática, ao posicionarem o aluno (indivíduo) como agente em seu processo de formação.

Já a disciplina “Fontes Para a História da Educação: Questões de Pesquisa e de Interpretação. O Caso das Fontes Literárias”, ministrada pela professora doutora Dislaine Zerbinatti Moraes, possibilitou o contato com a metodologia da História Oral, que fundamenta teórico-metodologicamente este trabalho. A disciplina nos permitiu, além do contato e do estudo da bibliografia deste campo, a escolha de pressupostos metodológicos para a continuidade da investigação.

E, por fim, “Educação e Sociedade no Brasil Contemporâneo”, disciplina ministrada pelo professor doutor Celso Rui Beisiegel, serviu-nos para melhor entender as transformações ocorridas na escola e na educação brasileira, principalmente nas últimas décadas.

Minha participação em eventos, no entanto, foi o fator mais determinante para a construção dos objetivos que venho buscando com a pesquisa. Anteriormente à minha admissão neste programa de pós-graduação, participei de eventos que, assim como os debates e as reflexões provocadas pela participação nas disciplinas e no grupo de pesquisa, levaram-me a ter mais clara a prospecção sobre a necessidade de um maior aprofundamento nos estudos que tivessem por objetivo a compreensão do papel da Etnomatemática no atual panorama da educação brasileira.

Em especial, gostaria de ressaltar minhas participações no “III Congresso Brasileiro de Etnomatemática (CBEm3), realizado no ano de 2008, na cidade de Niterói (RJ), e principalmente, no IV Congresso Brasileiro de Etnomatemática (CBEm4), em Belém (PA) no ano de 2012. Nessa última oportunidade, pude acompanhar discussões de alguns trabalhos ali apresentados, acerca da natureza e dos percursos que a Etnomatemática pode trilhar, que muito contribuíram para os caminhos que optei por seguir posteriormente.

Naquela ocasião, quando pude participar, embora de maneira coadjuvante, na organização do evento, o direcionamento adotado pela comissão organizadora foi de

aceitar trabalhos que permitissem a discussão e a reflexão ali propostas, atendendo parcialmente os pré-requisitos do Congresso, mesmo quando não se enquadrassem plenamente nas propostas da Etnomatemática. Com isso, desejou-se criar um ambiente no qual mesmo os trabalhos de naturezas um tanto diferentes pudessem ser discutidos.

E assim, em várias discussões, principalmente dentro do GT-3, cujo enfoque eram as relações entre a Etnomatemática e as demais tendências da Educação Matemática, pude perceber que muitas das falas ali efetuadas tinham por propósito criticar a inadequação daqueles trabalhos que não se vinculavam ao programa etnomatemático, sem lhes permitir a oportunidade de um diálogo mais amplo, como parecia estar proposto. Tal postura, de alguma maneira, contradizia, até onde posso perceber, a própria essência que parece estar contida na proposta de uma educação etnomatemática, cujo objetivo maior é levar em conta o conhecimento do outro para a produção do seu próprio conhecimento.

Diante disso, que a mim pareceu uma contradição latente e forte entre teorias propostas e práticas efetuadas – além de posturas profissionais –, saí daquele congresso convicto, de alguma maneira, de que se fazia (e faz-se ainda) necessário um registro que vise a comparar, de algum modo, as primeiras intenções trazidas pelos pesquisadores-pioneiros deste campo de pesquisa com os desafios atuais, oriundos dessas quase quatro décadas de história e importantes conquistas diante das dificuldades encontradas em outros campos.

Estes movimentos levaram-me a repensar os caminhos que até então configuravam o meu projeto de pesquisa. Diante disso, volto minhas atenções para a tentativa de apreensão e compreensão da opinião atual dos primeiros pesquisadores da Etnomatemática, quando comparada às aspirações daquela movimentação inicial, no momento de seu surgimento. Para tanto, valho-me da metodologia da História Oral, a qual destacarei mais adiante.

E, ao longo dessa nova etapa, com novos questionamentos e reflexões, a participação em eventos continuou sendo enriquecedora para a pesquisa: no XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), realizado em 2016, na cidade de São Paulo, com o minicurso: “O legado de Paulus Gerdes para a prática pedagógica: elementos do programa Etnomatemática para o ensino de geometria”, pude perceber quão ricas e férteis são as discussões acerca da produção desse pesquisador, ligada à cultura de povos africanos; a sua íntima ligação com a matemática; e o grau de interesse dos colegas professores em abordagens dessa natureza. A proposta do

minicurso ministrado no ENEM procurou evidenciar os depoimentos dos professores e trazer reflexões para o ensino da geometria, para desconstruir a visão predominantemente eurocêntrica de Matemática no contexto escolar.

Ao final das atividades, nós, os ministrantes do minicurso, aplicamos um questionário aos participantes, com intuito de avaliar o conteúdo e a proposta apresentada; as percepções dos professores acerca das potencialidades e das possibilidades de trabalho efetivo em sala de aula, a partir das ideias discutidas; e as atividades desenvolvidas durante o minicurso. Desse modo, elaboramos seis questões (Anexo), que tiveram como foco os objetivos da proposta no que se refere ao processo de ensino e de aprendizagem da geometria; ao ensino da história e da cultura africana e afro-brasileira; e à sensibilização do estudante para o respeito e a curiosidade pela cultura africana. As questões buscaram também avaliar a possibilidade e a viabilidade de aplicação das atividades propostas em sala de aula.

Do ponto de vista da aproximação com as teorizações do Programa Etnomatemática, as questões abordaram as mudanças necessárias no perfil do professor para uma postura profissional que se alinhe a este programa; os cuidados que o educador matemático deve tomar em relação às suas práticas, considerando uma postura etnomatemática; e a viabilidade de ser a proposta compartilhada com outros colegas de trabalho. A última pergunta pretendeu abrir aos participantes a possibilidade de apresentação de sugestões e críticas. A partir da resposta de 18 participantes de um total de 20, foram coletados dados e, a partir da leitura e do acesso às respostas dos participantes do minicurso, buscamos perspectivas teóricas a partir do depoimento de cada um, para compreender/entender as possibilidades do Programa Etnomatemática na dimensão educacional, especificamente para o processo de ensino e de aprendizagem em geometria.

Esse movimento apontou para algumas perspectivas teóricas que emergiram das percepções dos participantes, realçando características de uma Educação Etnomatemática tal como considera Vergani (2000). A autora afirma que a educação etnomatemática – lidando com a inteireza racional, psíquica, emocional, social e cultural do homem – é uma *postura criativa* que ecoa em diferentes níveis e segundo diferentes graus de profundidade. Começa por ser criativa, na medida em que propõe uma *nova aliança interdisciplinar* que não se limita a considerar as disciplinas com as quais entra em relação dentro de ramos afins, mas decididamente se expande para o campo das ciências humanas.

No V Congresso Brasileiro de Etnomatemática (CBEm5), realizado em 2016, em Goiânia, após a apresentação das intenções e dos resultados da pesquisa até aquele momento, alguns pesquisadores se interessaram por ela e encorajaram-se a seguir com ela, pois consideravam-na de importância para o campo. Na época, eu estava organizando as entrevistas como parte da investigação, e as palestras e as apresentações de trabalhos científicos colaboraram para a troca de experiências, no que se referia à dimensão educacional da Etnomatemática.

Os momentos de troca de experiências no decorrer do XX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), realizado em 2016, em Curitiba, ampliaram a discussão e motivaram novas reflexões. E, dentre outros desdobramentos, daí resultou uma comunicação científica conjunta com outra pesquisadora, no XIII Encontro Paulista de Educação Matemática (EPEM), em razão das possíveis aproximações entre as diferentes abordagens de nossos trabalhos.

Todos esses movimentos reforçaram o reconhecimento do desenvolvimento da etnomatemática em direção à reafirmação de uma postura e uma prática mais alinhadas com os princípios por ela defendidos. No entanto, é preciso também considerar a existência de uma grande discordância entre os educadores quanto ao valor e à possibilidade de levar a Etnomatemática para a sala de aula. D'Ambrosio (1990, p. 28) discutiu tal questão, chamando atenção para uma nova visão de currículo, ao afirmar que “nosso objetivo maior de desenvolver e estimular criatividade só será atingido quando o trabalho escolar for orientado na direção da etnomatemática. Isto pede uma nova maneira de encarar currículo”. Filiamo-nos a esse posicionamento, uma vez que acreditamos ser urgente a mudança de postura e o tratamento das questões relativas ao ensino de matemática, se realmente desejamos obter mais sucesso na relação pedagógica estabelecida com os alunos.

Para tanto, o professor que se propõe a orientar o trabalho pedagógico na direção da Etnomatemática deve ter como prioridade considerar as experiências e os conhecimentos prévios dos alunos, que frequentemente se desenvolveram de modo contextualizado e significativo. E, a partir daí, desencadear ou resolver, de modo autônomo e particular, as situações-problema que nascem, tanto da discussão em sala de aula como fora dela.

Por um lado, a Etnomatemática apresenta-se como uma proposta viável ao ensino, por trazer para o foco da relação pedagógica o aluno e suas experiências anteriores e, sobretudo, propor a inserção dos conteúdos de modo contextualizado e

significativo – fato este reconhecido, inclusive, pelo Ministério da Educação –; por outro, as perguntas “por que isto não é aplicado em sala de aula?; por que esta área ainda é desconhecida por nossos professores?; por que tais pesquisas estão confinadas às universidades?” nos incomodam. Por essa razão, propomos, a partir destas indagações, investigar a Etnomatemática através do discurso dos agentes envolvidos em seu processo de produção, em uma tentativa de conceituá-la e também de refletir sobre sua aplicabilidade no ato pedagógico. A nosso ver, o ato pedagógico é aquele visto como “[...] uma ação do homem sobre o homem, para juntos construírem uma sociedade com melhores chances de todos os homens serem mais felizes” (GADOTTI, 1998, p. 81).

Assim, esta pesquisa tem como objetivo central:

Entender o modo pelo qual os pesquisadores da Etnomatemática se aproximaram ou se afastaram da prática pedagógica da Matemática, ao longo de suas carreiras, com vistas a produzir, além de uma reconstrução histórica sobre a própria Etnomatemática, uma reflexão sobre o seu fazer e sua missão pedagógicos.

Dito de outro modo, podemos indicar também como objetivos secundários desta pesquisa:

- (i) **Registrar a percepção de célebres pesquisadores da Etnomatemática quanto aos rumos que esse campo de pesquisa tem tomado, ao longo dos mais de trinta anos de existência.**
- (ii) **Apontar como consideram sua viabilidade como potencializadora das relações de ensino e aprendizagem, buscando entender a transformação que ela promove na postura docente, bem como sua afirmação como uma atitude pedagógica.**

A partir dos objetivos apresentados, esta investigação procura buscar respostas para a seguinte pergunta:

De que modo e em que medida a análise das ideias e dos percursos dos primeiros pesquisadores em Etnomatemática pode contribuir para a educação?

Desta pergunta central, outras podem também ser formuladas:

- (i) Que características definiriam uma postura ou prática de um professor alinhado aos princípios da Etnomatemática?**
- (ii) Que aspectos podem ser evidenciados a partir do olhar atual dos primeiros pesquisadores em Etnomatemática sobre as possibilidades desse campo de pesquisa em sua dimensão educacional?**

Entrevistar tais pesquisadores, indagando-lhes a respeito de como esse campo de pesquisa se desenvolveu e até onde chegou, permitirá a constituição e a confecção de uma interessante fonte histórica, que poderá servir como embasamento ou ponto de partida para as próximas gerações de pesquisadores que venham a se interessar por Etnomatemática. E, baseado nessas motivações, desenvolvi a pesquisa que apresento nos próximos capítulos.

CAPÍTULO 1 – ENSINAR: UM ENSAIO NA PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA

Através do diálogo, o professor-dos-estudantes e os estudantes-do-professor se desfazem e um novo termo emerge; professor-estudante com estudantes-professores. O professor não é mais meramente o o-que-ensina, mas alguém a quem também se ensina no diálogo com os estudantes, os quais, por sua vez, enquanto estão ensinando também aprendem. Eles se tornam conjuntamente responsáveis por um processo no qual todos crescem.

(Freire, 1987, p. 53)

1.1 A escola, a tarefa de ensinar, a missão de aprender

A educação é um processo de compartilhamento de saberes entre indivíduos e encontra-se no cerne de todas as atividades da espécie humana. Após o nascimento, o novo ser humano passa a interagir com os outros integrantes que compõem seu grupo social e, através dessas interações, ao longo de seu desenvolvimento, socializa-se. Nesse processo de socialização, esse ser humano adquire valores e experiências, tais como a língua utilizada por seu grupo social, sua alimentação, suas crenças e também posturas diante de sua realidade sociocultural. Esse conjunto de saberes socialmente compartilhados é uma das possíveis maneiras de caracterizar o fenômeno da cultura de um agrupamento humano.

Temos, a partir de Edward Burnett Tylor (1871; 2007), que a cultura é todo o conjunto de ideias, comportamentos, símbolos e práticas sociais, não naturais ou biológicos, aprendidos de geração em geração por meio da vida inserida em uma sociedade. Dessa definição emerge, novamente, a ideia do compartilhamento de práticas e saberes que é própria de um conjunto de seres humanos que vivem agrupados, e lhes é intrínseca, advinda do processo de interação entre tais agentes. Tal transmissão é que permite caracterizar cada indivíduo não apenas como um ser humano, mas também como um membro participante daquele grupo social.

Indubitavelmente, é essa educação primeira que garante ao indivíduo, além de sua sobrevivência como ser biológico, sua inserção no âmago de seu grupo e o conduz à emergência de uma vida sociocultural para a qual a interação com os demais é condição *sine qua non*.

No entanto, essa educação primeira, aparentemente, não tem sido suficiente, uma vez que, além desse processo de educação espontânea – que, como afirmado, é natural e inexorável a todos os grupos sociais –, observa-se que as sociedades contemporâneas, inseridas em Estados soberanos, têm exigido que seus cidadãos participem de um processo educativo mais formalizado, nos mais diversos países. Dessa forma, retiramos nossas crianças de quaisquer outros papéis sociais que possam vir a desempenhar (como, por exemplo, auxiliar no trabalho comunitário), deixando-as por um tempo – relativamente longo – em um determinado espaço, para que aprendam outros saberes e informações, considerados essenciais para o exercício pleno da vida adulta. A esse espaço, denomina-se “escola”.

Por essa perspectiva, cabe à escola o compartilhamento de determinados saberes acumulados que, simbolicamente, por razões diversas, têm estatuto privilegiado no conjunto de saberes passíveis de transmissão aos novos indivíduos. Isto é, embora, do ponto de vista biológico, seja fundamental aprender a proteger-se contra as variações climáticas (agasalhar-se, por exemplo; fugir de raios em uma tempestade), contra eventuais perigos externos (animais grandes ou pequenos que podem nos causar dano) ou a distinguir o que pode ou não pode servir para a alimentação (plantas nutritivas ou tóxicas), privilegiam-se conteúdos mais ligados ao saber dito científico, como a capacidade de codificar e decodificar a língua através de sistemas de escrita ou a realização de operações abstratas quantificadoras básicas, através da aritmética.

No Brasil, o valor simbólico do papel institucional da escola encontra-se expresso em lei:

TÍTULO I – DA EDUCAÇÃO

Art. 1º A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

§ 1º Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias.

§ 2º A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e a prática social.

TÍTULO II – DOS PRINCÍPIOS E FINS DA EDUCAÇÃO NACIONAL

Art. 2º A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (BRASIL, 1996, grifos nossos)

Embora a legislação tenha reconhecido ser a educação um processo – em que múltiplos agentes se encontram envolvidos – mais abrangente do que aquele oferecido apenas pela escola, é fato que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional se centra sobre a educação escolar, visando a sua orientação legal, tamanha sua importância dentro de nossa sociedade. É papel da escola preparar o futuro adulto para as práticas sociais daquela etapa posterior de sua vida, dentre as quais, as preparatórias para o universo do trabalho. Em tal concepção, o cidadão pleno e mais preparado para a vida adulta e para o mundo do trabalho é aquele que frequentou a escola. Mas,

novamente, ecoa a pergunta: Qual é o significado e o sentido atribuído à preparação para a vida adulta?

Por um lado, a instrução formal, através da escola, possibilitou avanços sociais inegáveis, tais como o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, da filosofia e do saber sobre o mundo e sobre o próprio ser humano, o que, de fato, gera adultos mais conscientes sobre determinados aspectos de sua realidade. Por outro lado, essa instrução formal, descontextualizada de outros saberes não científicos, gerou algumas mazelas, dado o papel simbólico privilegiado que o saber sistematizado tem sobre outros saberes. Comumente, em nossa sociedade, um agricultor, que conhece muito sobre a natureza e possivelmente pouco sobre física ou matemática como são tratadas na escola, talvez trabalhe muito e ganhe pouco, se comparado ao engenheiro agrônomo, que, nascido na cidade, possivelmente não conheça em profundidade a vida no campo, mas adquiriu um título e supostamente esse saber formalizado, isto é, codificado através do universo acadêmico.

É necessário deixar claro que, obviamente, nosso objetivo não é criticar o ensino do saber formalizado e sistematizado propiciado pela ciência ou propor uma espécie de “anarquia estudantil”, através da abolição da educação escolar. Muito pelo contrário: esta reflexão contida neste trabalho advém das práticas relacionadas à instrução escolar e pretende justamente reencontrar um sentido para a prática educativa, esvaziada de significado pelo tecnicismo exacerbado – e talvez apenas por esta prática sua existência seja lícita.

A educação escolar tem seu papel social garantido e reconhecido, uma vez que em princípio torna o ser humano mais reflexivo e crítico; e o liberta, em alguma medida, de seus medos ou percepções equivocadas em relação ao que desconhece; e o prepara, também de alguma maneira, para a vida adulta. Além do mais, a educação escolar insere o indivíduo em um conjunto mais amplo de relações, tornando-o membro de uma sociedade na qual o saber científico é fundamental, por possibilitar a melhoria das técnicas e dos juízos acerca de nossa própria realidade. Nesse cenário, emerge a necessidade de uma educação capaz de dialogar com nossa realidade concreta. Entretanto, temos que reconhecer que: (i) falta diálogo entre o saber escolar formalizado e os saberes prévios (ou extraescolares) dos alunos; e (ii) a escola exerce um papel social hegemônico, moldando os indivíduos, ao construir um projeto de sociedade unidirecional, no qual determinadas práticas são vistas como essenciais ou necessárias, em detrimento de outros saberes não escolares, que são simplesmente ignorados.

Se a diversidade de saberes e práticas culturais tem sido a regra, quando observamos os diferentes agrupamentos humanos, é fato também que a escola tem funcionado como força homogeneizante das práticas humanas, como força propagadora de saberes considerados essenciais por grupos hegemônicos de poder, em detrimento das mais diversas realidades socioculturais – e suas necessidades específicas – existentes ao redor do planeta:

Hoje, o que chamamos de escola ou sistema escolar é algo muito semelhante no mundo todo. Pensando num dos termos da moda, poderíamos dizer que a escola das massas é uma das primeiras instituições verdadeiramente globais do mundo moderno. Algumas semelhanças já foram apontadas anteriormente, como a forma da sala de aula, a presença de um professor e vários alunos, o agrupamento por idade e por grau de conhecimento. Mas outros aspectos da escola também revelam essa dimensão globalizante: o ensino graduado ou seriação de classes (anuais ou em ciclos); os programas e currículos aprovados oficialmente, traduzidos depois em materiais escolares; os ciclos curtos de avaliação, para verificar os conhecimentos e reforçar a homogeneidade; a busca dos melhores métodos de ensino, de modo a aumentar a sua eficiência; as formas de controle da disciplina; a rígida distribuição dos horários escolares, em que até a duração de uma aula e a constituição da grade de horários são mais ou menos iguais em todo o mundo. (CORDEIRO, 2009, p. 15)

A ideia de um melhor método ou de um melhor manual de ensino aponta para a noção da existência de determinados conteúdos essenciais a todo e qualquer indivíduo, visto que a sociedade seria homogênea em sua essência, sob esse ponto de vista. Tais concepções sobre o fenômeno educativo, no Brasil, podem ser agrupadas no rótulo “educação tradicional²”.

A educação dita tradicional pode ser caracterizada como aquela que prioriza a informação, o treino de técnicas e habilidades e a fixação dos conteúdos, em um movimento de mão única – do conhecimento do professor para os educandos –, sem se preocupar em considerar os conhecimentos prévios e as experiências dos alunos nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse modelo, o professor detém a verdade e o conhecimento, uma vez que é representante direto da escola, instituição que simbolicamente determina o que deve ou não ser ensinado e aprendido, ou seja, quais conhecimentos são relevantes ou não, e para qual direção os alunos devem seguir. O

²Entende-se neste trabalho o termo “educação tradicional” como sendo a educação de espaços formais nos quais se privilegia a transmissão de conteúdos. Com isso, não se pretende, de maneira alguma, menosprezar ou ignorar toda a tradição ensinada nas mais diversas culturas em todo o mundo.

aluno, nesse modelo, é percebido, de algum modo, como alguém ignorante ou vazio, destituído de conhecimentos prévios, como uma folha em branco, cujo único objetivo é preencher-se de conteúdos. Não podemos dizer, nesse cenário, que o aluno ocupe o centro das atenções do processo educativo, pois ele é mero coadjuvante em um processo que deveria tomá-lo como protagonista, como afirma Domite (2004).

O ponto central é que a escola não necessariamente tem que ser uma instituição homogeneizadora, que desconsidera o contexto prévio inerente a cada indivíduo e suas especificidades socioculturais. Ela não precisa ser apenas uma instituição reprodutora de um sistema no qual um determinado grupo social dita aos demais o que deve ser conhecido por todos. A escola pode ser um meio de transformação do indivíduo, ensinando-lhe a aprender e a buscar conteúdos que sejam relevantes para suas necessidades e para os desafios com os quais se depara ao longo de sua jornada:

Gadotti (1998, p. 74) identifica uma tensão latente sobre a qual estas duas concepções de educação – uma mais reprodutora e outra mais transformadora – encontram-se assentadas e afirma que uma destas concepções acaba por ser mais imperativa:

[...] há uma contradição interna na educação, própria da sua natureza, entre a necessidade de transmissão de uma cultura existente – que é a tarefa conservadora da educação – e a necessidade de criação de uma nova cultura, sua tarefa revolucionária. O que ocorre numa sociedade dada é que uma das duas tendências é sempre dominante.

De algum modo, o modelo tradicional de educação iniciou seu declínio já em meados do século XX, dando lugar a um novo modelo que valoriza a dialogicidade, a ação por parte do aluno e a contextualização dos assuntos a serem estudados (D'AMBROSIO, 1990; DEWEY, 1959; FREIRE, 1967; GADOTTI, 2000). Podemos citar, por exemplo, a ênfase de Dewey (1959, p. 6) em “iniciar a aula pela fala do aluno”, o que pode ser visto como uma aquisição definitiva na história das práticas educativas, dando novos rumos à educação.

1.2 Repensar a didática, enfatizando a relação pedagógica

Costuma-se conceituar a Didática (do grego – *didaktikós*.: ensinar, instruir) como a disciplina responsável pelo tratamento dos “preceitos científicos que orientam a atividade educativa de modo a torná-la eficiente”, ou ainda a “arte de transmitir conhecimentos; técnicas de ensinar” (CORDEIRO, 2009, p. 18). Assim, parte-se do pressuposto de que é possível escolher um modo de ensinar que pode resultar em uma aprendizagem com maior sucesso. Dessa maneira, é possível pensar que o objeto de estudo da Didática seja a própria relação pedagógica, conceito que envolve tanto a noção de ensino quanto a de aprendizagem.

O ensino pode ser definido como uma relação que envolve três fatores: o professor; o aluno; o conhecimento. Já a aprendizagem pode ser entendida como a resultante dessa relação, ou seja, o produto do ensino. Dito isto, percebe-se que a *relação pedagógica* é não apenas uma relação interpessoal, na qual estão envolvidos professor e aluno, mas também uma relação desses agentes com o conhecimento, com determinadas formas de saber.

Ampliando brevemente nosso escopo, retomamos o conceito de Educação, ao qual estão relacionadas as ideias de “direcionamento”, “transmissão”, “orientação”. Tal sentido mais fundamental pode ser resgatado ao analisar alguns vocábulos ligados a este domínio semântico, a partir de suas acepções dicionarizadas. “Pedagogia”, do grego, indica “a ação de transportar, conduzir, direcionar as crianças”; já “docente”, do latim, significa “aquele que conduz”³; “discente”, por sua vez, pode ser comparado a discípulo, aquele que segue, aquele que aprende.

De certo modo, já inicialmente, a relação pedagógica é conflituosa, por relacionar diferentes indivíduos com diferentes interesses e diferentes trajetórias. Como em toda e qualquer relação humana, a Educação pode, então, ser entendida tanto em seu aspecto individual quanto coletivo, estando envolvidos, portanto, simultaneamente, tanto fatores de dimensão psicológica quanto fatores de dimensão social.

Na missão de transmitir conhecimento a diferentes pessoas, podemos questionar também quais são os valores ideológicos a serem propagados e de que modo esse conhecimento interessa aos indivíduos.

³ Este significado, de condutor, pode ser recuperado, por exemplo, no inglês *docent*, guia que conduz os visitantes em um museu, ou em italiano, *duce*, condutor (termo este utilizado na Itália fascista para se referir a seu chefe de governo).

Formação tem a ver com ‘forma’ e autoridade com ‘autoria’. Assim, como pode o professor ser “autor” no processo educativo, “dando forma” aos seus alunos, para transformar sua relação com o conhecimento? Como lidar com os diferentes interesses e diferentes modos de relação entre os constituintes desse processo? É perceptível que inúmeras são as questões – das mais diferentes ordens – envolvidas no fenômeno educacional.

Definimos ensino como uma relação triádica. Em um vértice, temos o professor, tido como o “detentor do conhecimento”, responsável pela condução dos alunos, ao longo de sua jornada. Esse profissional encontra diversos obstáculos, de diferentes ordens: baixa remuneração, relativo desinteresse dos alunos, grande pressão por parte das instâncias superiores, constante necessidade de atualização, crise de identidade e de autoridade. Mesmo assim, inúmeras pessoas ainda buscam a atividade docente como profissão.

Em outro lado dessa relação, temos os alunos. Embora inúmeras correntes insistam que este deve ser o centro do processo de ensino e aprendizagem, o ensino – de modo geral, a educação tradicional – é ainda muito focado na figura do professor. Mas são os alunos agentes ou pacientes nessa relação, haja vista serem eles a razão de existência da escola? Ao longo de sua jornada, eles devem ser “disciplinados” e obter êxito nas avaliações, independentemente das condições oferecidas, sejam elas relativas aos critérios adotados pelos docentes ou aos currículos escolares. Os alunos também enfrentam inúmeras outras pressões, tanto psicológicas quanto sociais. Por exemplo, aos estudantes de classe mais baixa, a Educação se apresenta como uma possibilidade de ascensão social, mas constitui, por outro lado, uma atividade que demanda tempo, o qual poderia ser utilizado pelo aluno para auxiliar sua família a incrementar sua renda.

Completando o triângulo da relação pedagógica, encontra-se a relação com o saber. A relação de professor e aluno com o conteúdo é sempre ambígua, já que é uma relação do indivíduo tanto *consigo mesmo* quanto com *o outro* e *o mundo* (CORDEIRO, 2009, p. 113-114), “na medida em que esse saber e essa relação ajudam a constituir a identidade do sujeito, a sua particularidade diante dos outros sujeitos e também permitem organizar, pôr em ordem e interpretar o mundo circundante”. É nesse processo de aquisição do conhecimento que nos constituímos e constituímos aos demais, buscando explicações e significados para os mais diferentes fatos que ocorrem a nosso redor.

Sobre essa relação, Charlot (2000, p. 64) afirma que,

[...] se o saber é relação, o processo que leva a adotar uma relação de saber com o mundo é que deve ser objeto de uma educação intelectual e, não, a acumulação de conteúdos intelectuais. Cuidado, porém: esse processo não é puramente cognitivo e didático. Trata-se de levar uma criança a inscrever-se em certo tipo de relação com o mundo, consigo e com os outros, que proporciona prazer, mas sempre implica a renúncia, provisória ou profunda, de outras formas de relação com o mundo, consigo e com os outros. Nesse sentido, a questão do saber é sempre uma questão identitária, também.

Como já dito anteriormente, por conta da hegemonia do saber escolarizado, que tradicionalmente tem sido homogeneizador, vemos que a sociedade, de certa maneira, não se questiona sobre a necessidade ou a relevância dos conteúdos ensinados. E parece óbvia – ou até mesmo natural – a ideia sobre o que determinadas pessoas, em determinados níveis de escolarização, devem saber. Não se discute como se dá o aprendizado, e muito menos se reflete que, muitas vezes, os bons alunos costumam ser aqueles que melhor reproduzem o discurso oficial, sem questionar as regras e executando o que lhes é ordenado.

Centrando-se no aspecto interpessoal da relação educativa, Leite (1991, p. 237) diz que “nossa formação como indivíduos depende de relações interpessoais”. Em seu texto, o autor isola dois problemas centrais: a educação como processo de formação através de relações interpessoais; e a educação como processo de preparação para relações interpessoais.

A educação, nesse sentido, ocorre através da socialização dos indivíduos e também os prepara para outras situações de socialização:

Sua importância reside no fato de o professor, dentro da sala de aula, atuar como o transmissor dos padrões de cultura, e ser responsável pela avaliação de algumas qualidades sociais muito importantes para o aluno [...]. Sob outros aspectos, a relação professor-aluno é despersonalizada, pois o professor encarna [...] os padrões ideais da sociedade, e procura transmiti-los [...]. De outro lado, o desempenho de um papel tende a produzir convicções sinceras, e raramente se observa uma contradição entre a apresentação do papel e o que o professor sente efetivamente. (LEITE, 1991, p. 244)

No panorama que delineamos até o momento, é importante não perder de vista o que almejamos salientar: (i) a educação é um processo que se dá na relação interpessoal entre indivíduos (professor-alunos); (ii) a educação atua transmitindo padrões culturais, tradicionalmente advindos das classes sociais de mais prestígio, geralmente mais abastadas economicamente; (iii) cada indivíduo possui uma história única, e as culturas e grupos sociais não são homogêneos.

Isso implica, portanto, que nem todos os alunos – na verdade, apenas uma minoria o faz – compartilham com as referidas classes de prestígio seus sistemas de conhecimentos e de sentido/significado de pertencimento ao mundo. Dessa maneira, a educação se torna corruptora (deformadora) do entendimento que as classes populares apresentam sobre o mundo. Como diria Freire (1995), devemos, portanto, discutir mais do que somente os conteúdos ensinados: as razões de ser desses conteúdos.

Vivemos em um período conturbado – se é que algum período da história humana não o tenha sido. Ainda assim, novas tecnologias surgiram, as informações e as pessoas transitam pelo mundo em alta velocidade, a população urbana é maior que a rural, minorias lutam pela igualdade de direitos, questiona-se a autoridade arbitrária, conflitos históricos entre povos ainda se encontram sem solução. Todavia, o investimento na indústria bélica é maior que no combate à miséria; preconceitos ainda são muito arraigados e difundidos; a igualdade, a democracia e os direitos sociais não chegaram a todos os povos ou a todos os membros de um mesmo povo; vivemos tempos de, como bem observa Freire (1995), “carência na fartura”.

A escola, por outro lado, parece não ter acompanhado o ritmo das mudanças. Desde o século XVIII, apontam os historiadores, pouca coisa mudou na sala de aula. E nossa sociedade encontra-se em uma crise de valores e uma busca por uma identidade. Nossa era aparentemente tem atribuído a missão de educar as crianças exclusivamente à escola. Ao conversar com professores, um lugar-comum tem sido que “a família não educa mais, quer que a escola o faça”. Pinta-se assim um quadro de decadência, dizendo que a cada geração a situação piora, que não há mais respeito, pois os jovens não se interessam mais por nada.

Assim, nossa sociedade parece andar errante pelo mundo, em busca de seus reais valores. Tenta romper com a tradição vigente, em inúmeras frentes, mas parece que aquela tradição era mais tranquilizadora, porque “possuía as respostas”. Relações interpessoais são conturbadas, como antes dissemos, já que, logo de início, há conflitos de interesses, pois estes não são, necessariamente, unidirecionais. Cada um de nós segue

um próprio caminho. Embora venhamos de uma mesma origem comum, enquanto espécie, nosso modo de nos relacionar com o mundo exterior é relativamente particular a cada ser. Nossas motivações e desejos, embora passíveis de compreensão – dada a similaridade dos processos pelos quais ocorrem –, projetam-se em objetos diferentes, configurando-se em diversos objetivos e meios para alcançá-los.

Diante do quadro exposto, a tensão em relação à educação decorre do fato de a escola tomar para si o papel de compartilhar o “conhecimento verdadeiro e pertinente”, já que apenas esse conhecimento por ela veiculado é tido como válido. E a educação tradicional ignora as experiências e outras formas de aprendizagem dos alunos, como já discorrido anteriormente.

Os professores enfrentam uma crise de autoridade, tendo de “fazer acordos” com os alunos sempre no início do ano letivo, já que essa autoridade não é mais tão natural como outrora nesse modelo. Embora nossa sociedade tenha atentado para a arbitrariedade da autoridade e, até certo ponto, não tenha aceitado determinadas imposições, para nós a ideia de “aptidão” ainda é bastante naturalizada.

Bisseret (1979) retoma um aspecto muito interessante da ideologia: ela tende a naturalizar os fenômenos culturais, fazendo-nos pensar que determinadas ideias são inerentes ao ser humano, como partes constitutivas de sua natureza, e não é possível distinguir tais fenômenos apenas como construções sociais. Em sua pretensão, a educação tradicional assemelha-se à religião, pois acredita ser sua “missão” salvar os homens, pela única via que ela lhes oferece. Difere dela, entretanto, pelo modo como os salva, pois a escola os tira da ignorância, transmitindo-lhes aqueles conhecimentos engessados, que são cobrados em exames posteriores. Nessa relação, o professor é o missionário.

O problema que emerge é que a educação e a escola são tão ideológicas quanto qualquer outra instituição social. Ainda assim, o insucesso daquele que não seguir o padrão será imputado exclusivamente a ele próprio, recaindo a culpa sobre o indivíduo, e nunca sobre o sistema, tal como aponta Leite (1991, p. 247): “A ideologia de nossa sociedade tende a estabelecer o indivíduo como responsável pelos seus triunfos e seus fracassos, e a eliminar os fundamentos sobrenaturais e hereditários de avaliação”.

Foucault (1987, p.149) é um dos grandes pensadores que, ao estudar a disciplina, também nos mostra esse caráter ideológico e coercitivo da escola: “O treinamento dos escolares deve ser feito da mesma maneira; poucas palavras, nenhuma explicação, no máximo um silêncio total que só seria interrompido por sinais [...]. O aluno deverá

aprender o código dos sinais e atender automaticamente a cada um deles”. E, ao prosseguir sobre a disciplina, ele sintetiza:

Em resumo, pode-se dizer que a disciplina produz, a partir dos corpos que controla, quatro tipos de individualidade, ou antes, uma individualidade dotada de quatro características: é celular (pelo jogo da repartição espacial), é organizada (pela codificação das atividades), é genética (pela acumulação do tempo), é combinatória (pela composição das forças). E para tanto, utiliza quatro grandes técnicas: constrói quadros; prescreve manobras; impõe exercícios; enfim, para realizar a combinação das forças, organiza ‘táticas’. (FOUCAULT, 1987, p.150).

Assim, a escola e sua didática se apropriam dos alunos – de seus corpos, sua materialidade – com vistas a formá-los, isto é, moldá-los, como um produto ou apenas mais uma peça integrante de um sistema, esquecendo-se da sua unicidade, de suas particularidades, de suas motivações intrínsecas. E, principalmente, de seu conhecimento sociocultural prévio, adquirido através de suas experiências anteriores. O papel do aluno, na educação tradicional, tem sido claro: adequar-se ao que a escola lhe exige, para que não seja considerado fracassado.

1.3 Ensino de matemática

Em relação ao ensino de Matemática, especificamente, concordamos com Caraça (1984, p.12), que afirma: “[...] a matemática é geralmente considerada como uma ciência a parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra do gabinete, num gabinete fechado, onde não entram os ruídos do mundo exterior, nem o sol nem os clamores dos homens”.

Não é por menos que a matemática tem sido uma disciplina temida e detestada por muitos alunos. A educação tradicional tem dado a ela um tratamento descontextualizado e desconectado de nossas vidas, como se fosse óbvio que todo ser humano deve aprendê-la, necessariamente, através dos modelos apresentados pela escola tradicional. O adulto pleno, futuro cidadão do mundo, deve possuir tais habilidades, sem contestação, e, caso venha a falhar, será por sua única responsabilidade.

Do ponto de vista do aluno, Charlot (2000, p. 67) ilustra bem o argumento por nós utilizado:

A relação pedagógica é um momento, isto é, um conjunto de percepções, de representações, de projetos atuais que se inscrevem em uma apropriação dos passados individuais e das projeções – que cada um constrói – do futuro. Novamente, é importante a questão: aprende-se porque se tem oportunidade de aprender, em um momento em que se está, mais ou menos, disponível para surgir: aprender é, então, uma obrigação (ou uma chance que se deixou passar). Qualquer que seja a figura do aprender, o espaço do aprendizado é, portanto, um espaço-tempo partilhado com outros homens. O que está em jogo nesse espaço-tempo não é meramente epistêmico e didático. Estão em jogo também relações com os outros e relações consigo próprio: quem sou eu, para os outros e para mim mesmo, eu que sou capaz de aprender isso, ou que não o consigo?

Da discussão aqui exposta muito se aplica ao ensino de matemática. Por um lado, considera-se importante ensinar matemática, por ser um componente curricular que exige capacidade de raciocínio lógico e dedutivo, e faz uso de linguagem simbólica própria, além de servir de base para o aprendizado de outras disciplinas (GOLBERT, 1999; KUMON, 1998; PARRA; SAIZ, 1996). Por outro lado, ela tem sido uma disciplina rechaçada por muitos alunos, que a consideram difícil e importuna, que, por

isso, os leva ao desinteresse e à desmotivação (SILVEIRA, 2002). Aprender matemática, na perspectiva de muitos alunos, parece ser mais uma daquelas imposições da escola, que acabam sendo, no final, experiências desagradáveis: entre a maioria dos alunos existe uma verdadeira aversão pelo ensino da matemática, adquirida, muitas vezes, antes do primeiro contato com a referida disciplina em sala de aula, demonstrando ser algo que vem sendo transmitido socialmente (CUNHA, 2013, p. 23).

O comentário de Cunha nos faz crer que tem sido lugar-comum, entre os alunos, afirmar que matemática é algo que não lhes pertence, como um objeto do qual não podem se apropriar. Este pré-julgamento aponta, mais uma vez, para o fato de que a escola tem falhado, tanto em dialogar com os conhecimentos prévios dos alunos quanto em dar aos conteúdos a devida relevância, no sentido de estabelecer pontes entre as realidades sociais dos alunos e os conteúdos ministrados pelas instituições de ensino.

Alguns autores (CUNHA, 2013; MACHADO, 1987; PAIS, 2002) apontam que o ensino tradicional tem privilegiado em demasia a memorização de conteúdos, a reprodução de modelos e a resolução de problemas, que pouco significado têm para os alunos. Ainda que a importância de aprender a somar e subtrair pareça evidente a todos, muito dos conteúdos que vêm na sequência, no componente curricular “Matemática”, parecem distantes e isolados de nossas vidas. Sendo algo distante e difícil, para o que já se está aparentemente fadado ao fracasso, por que deveria eu, aluno, motivar-me?

CAPÍTULO 2 – ETNOMATEMÁTICA COMO PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

Vá às pessoas, viva entre elas, aprenda com elas. Ame-as. Comece com o que elas sabem, construa no que elas têm

(Lao Tzu, 604 a.C⁴)

⁴ Adaptado de citação de Myles Horton, em Freire e Horton (2003, p. 229).

2.1 A Etnomatemática e seus percursos

Como apresentado no capítulo anterior, a concepção de educação aqui assumida reconhece-a como um processo espontâneo de socialização realizado no interior de um grupo social e cultural e desenvolvido pelo compartilhamento de saberes, comportamentos e práticas, reconstruídos de geração em geração. Considera-a um processo intencional, realizado no ambiente escolar, pela transmissão formal de conhecimentos acumulados por uma cultura.

Nessa perspectiva, procuramos discutir o modo como a seleção desses conhecimentos, tidos como de caráter universal, tem sido feita pela escola: produz-se um currículo descontextualizado, distante de seu papel simbólico, sem diálogo com os saberes prévios dos alunos, a revelar um poder homogeneizante dessa instituição.

Fica evidente que a escola tem utilizado pré-julgamentos no processo de formação de seus alunos, quando, na verdade, sendo essa instituição dotada de hegemonia discursiva sobre aqueles, caberia a ela mesma, escola, desconstruir tais visões:

A aprendizagem matemática ao longo dos anos permaneceu com muitos mitos e preconceitos, e há necessidade de fundamentar uma ruptura dos paradigmas nas posturas didáticas tradicionais. Nesse sentido, a matemática foi caracterizada como matéria destinada a indivíduos com pendores especiais. Isso levou muitos alunos a reprovação nas escolas e a desistência do estudo, repudiando a aprendizagem matemática como um estudo de difícil compreensão e sem entender a sua aplicabilidade e importância. Existem crenças na aprendizagem matemática que ficam arraigadas e que podem ser produtoras de erro. (MACHADO, 1987, p. 85)

É necessário, dessa maneira, romper com o ensino tradicional e derrubar mitos, desconstruindo visões pré-fabricadas acerca da matemática enquanto disciplina curricular. Tal necessidade, entretanto, não é nova, já tendo sido apontada pelo Ministério da Educação, desde 1997, pelo menos, quando da publicação dos conhecidos *Parâmetros curriculares nacionais* (BRASIL, 1997, p. 25):

Desse modo, um currículo de Matemática deve procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto

com outras culturas; de outro, criar condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrito a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente.

A orientação do Ministério da Educação, há quase 20 anos, tem sido para a construção de um currículo que dialogue com os conhecimentos prévios do aluno e seja relevante, de seu ponto de vista sociocultural. Não por menos: o aluno é a razão de existência da escola, protagonista do processo educativo, como afirmou anteriormente Domite (2004). Para que ocorra a aprendizagem, sua relevância para o aprendiz é de extrema importância. E, para tanto, é necessário romper também com essa visão unidimensional e unidirecional de sociedade. Todas estas questões aqui expostas estão também presentes nas orientações do órgão máximo da educação brasileira, pelo menos desde 1997:

O ensino de Matemática costuma provocar duas sensações contraditórias, tanto por parte de quem ensina, como por parte de quem aprende: de um lado, a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante; de outro, a insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com muita frequência em relação à sua aprendizagem. A constatação da sua importância apoia-se no fato de que a Matemática desempenha papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares.

Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno. A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama. (BRASIL, 1997, p. 15)

Há pelo menos três décadas também, alguns educadores matemáticos passaram a buscar uma compreensão desta disciplina ligada à vivência social do ser humano. Estava ali nascendo entre os matemáticos e os educadores matemáticos um movimento que considera a matemática como uma produção cultural. Tal proposta denomina-se Etnomatemática.

E, dessa perspectiva, entendemos a Etnomatemática como um campo muito amplo, que abarca diversas dimensões, como aqui afirmamos. Dito isso, salientamos que nosso entendimento está alinhado com a certeza de que

a etnomatemática não consiste nas ideias matemáticas de outras culturas, nem é a representação dessas ideias pela matemática. Esses constructos podem ser parte da etnomatemática, mas não a sua essência. A etnomatemática é uma tentativa de descrever e entender as formas pelas quais ideias, chamadas pelos etnomatemáticos de matemáticas, são compreendidas, articuladas e utilizadas por pessoas que não compartilham da mesma concepção de ‘matemática’. Ela tenta descrever o mundo matemático na perspectiva do outro. (BARTON, 2006, p. 55)

A Etnomatemática pretende, em se tratando dos aspectos relativos ao ensino-aprendizagem, fazer emergir no professor-educador modos de fazer com que seus alunos reflitam, raciocinem, meçam, contem e aprendam a concluir. E correlacionem tais procedimentos com a busca pelo entendimento de como a cultura se desenvolve e como potencializa as questões de aprendizagem. Assim, o foco desta abordagem tem sido a legitimação dos saberes adquiridos pelos educandos ao longo do processo de construção de suas experiências, em seu meio sociocultural, ao estudar possibilidades para operar com as aprendizagens que ocorrem tanto no ambiente escolar quanto fora dele (DOMITE, 2003b).

Essa aliança dos elementos culturais e históricos com a matemática pode propiciar, na formação dos estudantes, uma mudança, com o objetivo de preparar cidadãos críticos e conscientes de suas raízes. Concordamos com Powell e Temple (2006, p. 274), ao dizer que,

além de compreender a matemática acadêmica, a qual, conforme Moses e Cobb (2001) argumentam, na sociedade de hoje é essencial à cidadania engajada, os alunos também têm de ter um entendimento crítico e analítico da história. A história é importante à identidade dos alunos. No entanto, a história memorizada sem entendimento é simplesmente informação comparável a recursos existentes sem que se tenha acesso a eles.

A Etnomatemática, como linha de pesquisa da educação matemática, investiga, dentre outras coisas, as raízes culturais das ideias matemáticas, a partir da maneira como elas se dão em diferentes grupos socioculturais e também nos profissionais. Em outras palavras, procurando de algum modo seguir os caminhos da Antropologia, a Etnomatemática busca identificar problemas matemáticos cujo ponto de partida seja o

conhecimento do “outro”, em termos de raciocínio e linguagem. Nessa busca, o pesquisador “etnomatemático” passa, primeiramente, por um processo de estranhamento e tensão, que pode ser mais ou menos proveitoso, a depender de quanto ele saberá lidar com a questão da diversidade cultural.

As implicações políticas e as bases epistemológicas e sociais da Etnomatemática têm sido discutidas e analisadas ao longo dos anos por diferentes pesquisadores de diferentes partes do mundo. De modo geral, tais pesquisadores reconhecem o conhecimento matemático, como anteriormente mencionado, como uma produção sociocultural, considerando que: (i) as pesquisas procuram estabelecer interações entre a matemática e outros campos de estudos, especialmente a antropologia, a história e a pedagogia; (ii) no tocante ao ensino e à aprendizagem, o professor deve, em seu trabalho, levar em conta o contexto sociocultural do grupo no processo de aprendizagem dessa disciplina (DOMITE, 2004, p.19).

É importante salientar que, de um lado, a Etnomatemática tem sido muito bem-sucedida ao tratar e desenvolver-se em educação matemática, como um modo de explicitar as relações matemáticas implícitas no saber-fazer, como uma *atitude*, um *método* e, mesmo, um *comportamento*. Segundo Domite (2004, p. 17), por outro lado, a Etnomatemática ainda é pouco reconhecida ou pouco aplicada como prática pedagógica.

De modo interessante, os PCN de Matemática (BRASIL, 1997, p. 21) reconheceram, já naquela ocasião, que a Etnomatemática pode ser uma proposta interessante de ação em sala de aula, uma vez que não dissocia os saberes prévios dos alunos, nem ignora o contexto sociocultural do qual advêm. O documento, entretanto, também menciona o desconhecimento dessa proposta pela maioria dos professores e sua restrição aos muros da universidade:

Dentre os trabalhos que ganharam expressão nesta última década, destaca-se o Programa Etnomatemática, com suas propostas alternativas para a ação pedagógica. Tal programa contrapõe-se às orientações que desconsideram qualquer relacionamento mais íntimo da Matemática com aspectos socioculturais e políticos — o que a mantém intocável por fatores outros a não ser sua própria dinâmica interna. Do ponto de vista educacional, procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do próprio indivíduo. A Etnomatemática procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural, mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural. Todavia, tanto as propostas

curriculares como os inúmeros trabalhos desenvolvidos por grupos de pesquisa ligados a universidades e a outras instituições brasileiras são ainda bastante desconhecidos de parte considerável dos professores que, por sua vez, não têm uma clara visão dos problemas que motivaram as reformas. O que se observa é que ideias ricas e inovadoras não chegam a eles, ou são incorporadas superficialmente ou recebem interpretações inadequadas, sem provocar mudanças desejáveis.

No contexto acadêmico-científico, Costa (2012) analisou as produções em Etnomatemática em um periódico nacional de Educação Matemática (*Bolema*) ao longo de 25 anos, evidenciando que a produção de artigos que tratam da dimensão educacional da etnomatemática é modesta, diante da multiplicidade de contextos e significados produzidos por esse campo de pesquisa. Mais recentemente, a consulta ao caderno de resumos do CBEm5 aponta que a realidade observada por Costa (2012) tem-se modificado: no CBEm5 constituiu-se um grupo de trabalho: “GT 1 - Etnomatemática, práticas educativas e formação de professores”, com o objetivo de compreender a divulgação de pesquisas ou relatos de experiência que colocam em foco a dimensão educacional da etnomatemática, seja por meio de práticas educativas desenvolvidas em diferentes espaços socioculturais, seja por meio de práticas voltadas à formação de professores.

Independentemente do que aqui foi exposto, as observações de Domite (2003) nos parecem atuais, pois, mesmo havendo um crescimento do número de trabalhos que abordam a dimensão educacional da Etnomatemática, as práticas apresentadas ainda nos parecem pouco alinhadas com os pressupostos desse campo.

2.2 A dimensão educacional da Etnomatemática

Desse modo, a Etnomatemática tem se fortalecido como um fértil campo de estudos teóricos e práticos acerca das possibilidades de diálogo entre os saberes do mundo, da vida e da matemática escolar. Como campo de pesquisa, essa área tem sido assumida por seus pesquisadores a partir de diversas dimensões que privilegiam objetos de pesquisa distintos. Para D'Ambrosio (2001), ela pode ser compreendida por sua dimensão conceitual, histórica, cognitiva, epistemológica, política e educacional. O autor considera que

a proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da matemática 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 dinâmica cultural. Estamos, efetivamente, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar. (D'AMBROSIO, 2001, p.46)

Outra configuração possível, apresentada por Domite em recente apresentação no Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática, categoriza os estudos em Etnomatemática em três vertentes:

Investigativa, que tem em vista uma etnografia do grupo sociocultural, no sentido de compreender e registrar seus saberes/fazer, modos de lidar com a própria realidade. Pedagógica, que tem em vista a emergência e legitimação dos diferentes conhecimentos culturais em uma sala de aula, de modo a favorecer um diálogo (difícil) entre ideias e conhecimentos (matemáticos) gerados fora da escola e aqueles a ser construídos pela escola. Sócio-político-filosófica, que reforça o diálogo político (coletividade) nos processos educacionais incluindo, de modo essencial, questões culturais na medida que além de tentar se fortalecer enquanto teoria do conhecimento tem se mostrado como um modo para conhecer a ideia de que há diversas matemáticas. (Projeto de Pós-Doutorado do professor Arthur Powell)

Esses múltiplos enfoques e a interação entre os pesquisadores da área têm permitido o aprofundamento de questões práticas e teóricas do campo da educação matemática. As reflexões e as propostas construídas pela Etnomatemática têm permitido

avançar em direção a uma proposta educacional mais inclusiva, preocupada com a diversidade, que indica caminhos e possibilidades para o seu uso na sala de aula de matemática, com o objetivo de garantir uma aprendizagem mais significativa para os alunos, em prol de uma educação mais transformadora desta sociedade. Como diz D'Ambrosio: “Por tudo isso, eu vejo a etnomatemática como um caminho para uma educação matemática renovada, capaz de preparar gerações futuras para construir uma civilização mais feliz” (D'AMBROSIO, 2011 p. 47).

De modo particular, alguns pesquisadores da Etnomatemática têm se preocupado em compreender mais e melhor quais seriam as características que marcam a postura e a prática de professores de matemática, ao assumirem os pressupostos da Etnomatemática em sua atuação na sala de aula de matemática, com o objetivo de que haja comunicação; que o mundo da matemática reconheça o “etno” (local) e os mundos “etno” se reconheçam no domínio da matemática (universal) (VERGANI, 2000 p. 14). A autora propõe uma Educação Etnomatemática na qual

o professor de matemática não poderá se isolar das variáveis que gravitam em torno da educação em geral e que irradiam em várias direções, tais como: o aluno submetido às suas inquietações e ao desejo de realizar as suas aspirações; o aluno não só está inserido na sociedade que o acolhe, como a sociedade tem, naturalmente, expectativas em relação à sua integração futura; a sociedade desenvolve estratégias que visam à realização das suas expectativas e estas estratégias envolvem agentes, instrumentos e programa ao serviço do ensino, estrutura e funcionamento escolares.

Embora se reconheça o crescimento das pesquisas em Etnomatemática com foco na dimensão educacional, num sentido escolar, tais estudos ainda são considerados insuficientes, e alguns estudiosos, como Domite (2005, p. 81), têm colocado este tema em debate:

De fato, a etnomatemática tem sido, por um lado, muito bem-sucedida ao desenvolver-se em educação como um modo de explicitar/legitimar as relações quantitativas e espaciais implícitas no saber-fazer de um grupo, de modo a revelar – da técnica ao significado – as diferenças, de um grupo social/étnico para outro, no que se refere às relações matemáticas. De outro lado, mesmo que para D'Ambrosio (1990), a grande preocupação do ponto de vista da educação, assim como o passo essencial para a difusão da etnomatemática está em levá-la para

a sala de aula, é possível afirmar que ainda está engatinhando o movimento no sentido da etnomatemática como prática pedagógica. E por quê? O que se passa na dinâmica de operacionalização do âmbito escolar que possa dificultar a incorporação dos propósitos da etnomatemática?

Essa preocupação indicada pela autora nos leva a refletir sobre como ampliar as abordagens teóricas e práticas da Etnomatemática, a fim de fortalecê-la como método ou como atitude pedagógica.

2.3 A pesquisa em Etnomatemática e suas implicações para a prática

Uma das questões investigadas na área da educação, de modo geral, e da educação matemática, em particular, procura compreender os significados da pesquisa na prática docente.

Até meados da década de 80, pesquisas sobre a prática docente eram marcadas pela tentativa de distanciamento entre o pesquisador e a escola, retratando a escola a partir de um olhar externo. Tal postura acabava por apresentar uma visão negativa sobre a escola e sobre os professores, o que não contribuía para a aproximação entre a universidade e a escola. A insuficiência desse modelo de pesquisa induziu a criação de um novo modelo, em que a prática docente passa a ser compreendida como espaço e tempo de formação e investigação coletiva. Como afirmam Diniz-Pereira e Lacerda (2009, p. 1230),

Já não bastava olhar para o outro, observar suas práticas e desenvolver análises sobre tudo isso. Era preciso repensar o lugar do pesquisador, questionar as abordagens metodológicas empregadas e, acima de tudo, abandonar qualquer tentativa de explicar as práticas para, diferente disso, tentar compreender os significados que as perpassavam. [...] Preocupações epistemológicas levam os pesquisadores a questionar o conhecimento que produzem, sua relevância e capacidade de contribuir com a escola por meio dos resultados de suas investigações.

Neste novo cenário, outras perguntas são formuladas pelos pesquisadores no campo da educação matemática, a fim de elaborar respostas para os desafios e as dificuldades vivenciadas no ambiente escolar. Dentre as muitas pesquisas produzidas, podemos destacar, para este nosso estudo, a tese de doutorado de Andrade (2008), na qual o autor procurou investigar sobre o impacto da pesquisa em Educação Matemática na sala de aula, por meio das seguintes perguntas:

Como as pesquisas e os pesquisadores vêm se relacionando com a sala de aula de Matemática? O que os pesquisadores têm a dizer à sala de aula de Matemática e o que esta tem mostrado a eles? Como as pesquisas e os pesquisadores podem contribuir, de um modo mais efetivo, com a mudança, a transformação e a reinvenção da sala de aula de Matemática? (ANDRADE, 2008, p. 17)

Para responder a esta pergunta, Andrade analisou os discursos de 71 pesquisadores da Educação Matemática, sendo 44 do Brasil e 27 de outros países. Tais textos e discursos foram obtidos por meio de questionário aberto/discursivo aplicado durante a pesquisa. Conclui o autor:

O tema pesquisa/sala de aula em Educação Matemática é um fenômeno complexo e de múltiplos olhares e o presente estudo apresenta, portanto, um tecer de fios dessa complexidade e multiplicidade, um processo de desconstrução capaz de ensinar algo sobre as condições da produção, possibilidades e impossibilidades de fazer, saber e ser do impacto da pesquisa de Educação Matemática na sala de aula, mas não traz uma chave para o impacto real. (ANDRADE, 2008, p. 12)

Podemos afirmar, no caso da Etnomatemática, que esse mesmo movimento em direção às demandas da sala de aula de matemática, tem se revelado cada vez mais forte. Assim, notamos um reconhecimento, por parte dos pesquisadores, das possibilidades e potencialidades de tomar a Etnomatemática como uma proposta pedagógica. Esse cenário tem produzido, entre educadores e pesquisadores, intensas discussões sobre o papel, o valor e o significado de levar em conta os pressupostos da Etnomatemática no processo de ensino e aprendizagem da matemática no contexto escolar e aponta para a necessidade de tomar a Etnomatemática como uma atitude pedagógica (DOMITE, 2014, p. 7). Na tentativa de fazer avançar a Etnomatemática como proposta pedagógica, este projeto de pesquisa procura aproximar os estudos etnomatemáticos dos processos de ensino da matemática, a partir da análise dos discursos dos primeiros pesquisadores deste campo de estudos. Compreender as histórias de vida desses pesquisadores e conhecer as transformações da Etnomatemática por eles percebidas ao longo do tempo pode fornecer novos caminhos e novas hipóteses para pesquisas futuras. Portanto, apoiamo-nos na história de vida, ou história oral, como meio para esta investigação, no sentido indicado por Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 124):

A biografia ou a história de vida: é uma modalidade de investigação que se presta a narrar e a compreender a evolução de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, dando destaque à trajetória profissional, sobretudo às suas práticas sociais e ao seu ideário.

[...] Uma outra fonte ou modalidade investigativa é a história oral. A história oral, segundo Meihy (2000), “é um recurso

moderno usado para a elaboração de documentos, arquivamento e estudos referentes à vida social de pessoas. Ela é sempre uma história do tempo presente e também conhecida por história viva” (p.25). E além disso, “se apresenta como forma de captação de experiências de pessoas dispostas a falar sobre aspectos de suas vidas”.

Trata-se, portanto, de colocar em destaque as vozes e as releituras desses pesquisadores, de modo a construir um registro que permita comparar, de alguma maneira, as primeiras intenções trazidas pelos fundadores desse campo de pesquisa, com os desafios atuais oriundos dos avanços conquistados nesta área e com as dificuldades ainda presentes em outras.

Do nosso ponto de vista, esta proposta pode ajudar a compreender a opinião atual dos primeiros pesquisadores da área, quando comparada às suas aspirações no momento de sua fundação. Por essa razão, entrevistar essas personagens, indagando-as a respeito de como esse campo de pesquisa evoluiu, constituirá um competente/potente instrumento para a obtenção de uma fonte histórica que servirá de orientação para as novas gerações de pesquisadores da área.

No capítulo a seguir serão discutidas as possibilidades metodológicas da História Oral como caminho para a realização desta pesquisa.

CAPÍTULO 3 – DELINEANDO UM CAMINHO PARA A PESQUISA

As pessoas sempre relataram suas histórias em conversas. Em todos os tempos, a história tem sido transmitida de boca em boca. Pais para filhos, mães para filhas, avós para netos; os anciãos do povoado para a geração mais nova, mexeriqueiros para ouvidos ávidos; todos, a seu modo, contam sobre acontecimentos do passado, os interpretam, dão-lhes significado, mantêm viva a memória coletiva. Mesmo na nossa época de alfabetização generalizada e de grande penetração dos meios de comunicação, “a real e secreta história da humanidade” é contada em conversas e a maioria das pessoas ainda forma seu entendimento básico do próprio passado por meio de conversas com outros.⁵

(Ronald Grele, 1995, grifo nosso)

⁵Tradução livre.

3.1 A História Oral: um caminho para a história não contada – O nascimento

A história pode ser conceituada como uma série de acontecimentos ou como a narração dessa série de acontecimentos (VEYNE, 1968, p. 423 apud LE GOFF, 1990b), isto é, “uma narração, verdadeira ou falsa, com base na ‘realidade histórica’” (LE GOFF, 1990a, p. 19). A história, ciência que se debruça sobre o passado, visa à reconstrução dos fatos considerados relevantes, com base no propósito estabelecido pelo objeto do estudo em questão, delineando-os no eixo cronológico, ao refletir e confeccionar uma narrativa, baseada em fontes documentais, acerca daqueles acontecimentos.

O ser humano desempenha suas ações no eixo temporal e, assim, em uma tentativa de entender seu próprio presente e projetar possíveis delineamentos acerca do futuro, o pensador da história toma por seu objeto de estudo tal sequência de ações, concretizadas anteriormente, isto é, no passado, e tenta reconstruí-la através de pistas documentais existentes em sua própria época.

Por muito tempo, a única forma de aceder ao passado foi através dos documentos escritos. Basta lembrarmos que muitos costumam utilizar como marco referenciador da passagem da “pré-história” para a “história” a invenção da escrita, já que esta possibilitou o registro das informações e sua conservação através do tempo. As palavras pronunciadas são perenes, uma vez que sua materialidade é momentânea. Já a palavra escrita resistirá tanto tempo quanto o material no qual ela foi gravada resistir também. Nessa linha de pensamento, fazer história é sempre privilegiar fontes escritas e basear-se nelas. Além dos textos registrados materialmente, tem sido ponto pacífico entre os historiadores que outras fontes escritas sejam os jornais, os dados estatísticos, as cartas e as correspondências de diversas naturezas, as fotografias e toda uma gama de outros documentos e registros sobre o passado. Todas, para eles, são fontes históricas válidas, a depender dos fatos selecionados.

No entanto, é sabido que muitas sociedades não possuem uma tradição escrita, mas ainda assim são sempre dotadas de oralidade, e a transmissão dos relatos orais – baseados em uma cultura escrita ou não – é uma prática constante nos mais diferentes grupos humanos. E, por outro lado, vemos, a partir da década de 1950, a reflexão acerca

da possibilidade de utilizar fontes orais, pela consolidação do uso do gravador por pesquisadores de diferentes áreas, tanto nas Américas quanto na Europa. Emerge, então, uma nova maneira de pensar e fazer a história: surge e difunde-se a História Oral.

Se a oralidade se encontra no cerne das relações humanas, por qual razão ela não se prestaria à reconstrução dos fatos passados? Obviamente, se considerarmos que, antes do gravador, sempre havia a necessidade do registro de um relato em um texto escrito, o que tornava inevitável a interferência do pesquisador nos fatos relatados já na produção de sua fonte, com os avanços tecnológicos na área da comunicação foi possível diminuir tais intervenções, pois a gravação permite o registro preciso das palavras proferidas por aquele que relata.

A **História Oral** pode ser conceituada como um método de pesquisa que, tal como o próprio nome sugere, diferencia-se de outros métodos na teoria da História, por valer-se essencialmente de fontes orais para a construção de suas produções intelectuais, pois utiliza entrevistas gravadas, com o objetivo de reconstruir o passado:

História Oral é um método de pesquisa que utiliza a técnica da entrevista e outros procedimentos articulados entre si, no registro de narrativas da experiência humana. Definida por Allan Nevis como “moderna história oral” devido ao uso de recursos eletrônicos, a história oral é técnica e fonte, por meio das quais se produz conhecimento. (FREITAS, 2003, p. 5-6)

Fazendo uso de fontes escritas ou orais, é pertinente ainda lembrar que o fazer historiográfico é sempre uma tentativa de confecção de um produto (a história acerca dos fatos), calcada no recorte sobre esses próprios fatos ocorridos. Para tal recorte, é necessário que o pesquisador selecione um objeto de estudo (o fato histórico em questão), hierarquize o que é mais relevante, do conjunto de informações coletadas e interprete os dados obtidos. Aquele que se dedica a esse tipo de reflexão tem como fonte os documentos utilizados, sejam eles escritos ou orais.

Sem fontes, não há história científica, ancorada naquilo que provavelmente é verdadeiro – mesmo que essa possível verdade sempre seja fruto de uma reconstrução interpretativa: o que existe, sem fontes, é apenas uma história criada pela imaginação. As fontes documentais utilizadas pelo pesquisador é que corroboram as conclusões por ele obtidas; ou seja, deve haver relação entre as fontes e a história produzida. Nessa direção, a História Oral é, igualmente, tão capaz de criar e tratar suas fontes (FREITAS, 2003, p. 6).

Ela é, portanto, um aporte teórico apropriado para dar voz a aspectos normalmente esquecidos pela tradição escrita, porque, na tentativa de transpor as relações de poder ocorrentes no universo acadêmico, fornece um aparato teórico-metodológico adequado e coloca-se a serviço de escrever uma das possíveis versões da realidade, como afirma Thompson (1998, p. 25): “A realidade é complexa e multifacetada; e um mérito principal da história oral é que, em muito maior amplitude do que a maioria das fontes permite que se recrie a multiplicidade original de pontos de vista”.

A importância do uso da oralidade, com vistas ao estabelecimento de fontes históricas, reside exatamente na possibilidade que tal técnica oferece, de transferência dos conhecimentos humanos existentes nas memórias para o registro e a documentação, ao transformá-la em objeto do estudo histórico/historiográfico. Ainda que a memória seja subjetiva e também possa ser seletiva, já que se baseia em relatos e experiências individuais, o deslocamento teórico aqui realizado, nesta linha de pesquisa, dá-se através da mudança de perspectiva em relação ao entrevistado, uma vez que ele mesmo é considerado agente histórico (FREITAS, 2003, p. 44-45) nesse processo:

Neste sentido, é importante resgatar sua visão acerca de sua própria experiência e dos acontecimentos sociais dos quais participou. Por outro lado, a subjetividade está presente em todas as fontes históricas, sejam elas orais, escritas ou visuais. O que interessa em História Oral é saber por que o entrevistado foi seletivo ou omissivo, pois esta seletividade tem o seu significado. Além disso, a noção de que o documento escrito possui um valor hierárquico superior a outros tipos de fonte vem sendo sistematicamente contestada, em um século marcado por um avanço sem precedentes nas tecnologias de comunicação.

Como mencionado antes, a História Oral permite investigar perspectivas e panoramas individuais com maior nitidez, visto que esses podem não aparecer – ou ser obscuros – nas fontes convencionais, historicamente registradas pela escrita. Se os historiadores tradicionais apenas fazem uso de documentos habituais (leia-se, escritos) para reconstruir o passado, é fato que a maioria das pessoas tidas como comuns podem ficar alheias e esquecidas nesse processo. Pessoas ligadas a grupos de poder, consideradas importantes em uma época, podem aparecer com bastante frequência em documentos oficiais ou na mídia. Entretanto, a maior parte de nós, sem dúvida, aparece muito raramente – se é que aparecemos.

Há também uma questão de época aqui colocada. Se, para aceder ao passado, os historiadores de outros períodos contam com a disponibilidade de uma extensa documentação escrita, é fato, em relação a nossa era, que os telefones, os *e-mails* e outras formas de comunicação via internet, tornam obsoletas essas demais formas de interação. A constituição de tais fontes orais é, inegavelmente, de muita importância para a elaboração da história dos séculos XX e XXI, e ignorá-las seria uma grande perda para as demais gerações de historiadores que surgirão.

Um ponto central na metodologia da História Oral é a entrevista. Pensando em suas vantagens em relação a outras fontes históricas disponíveis, temos, primeiramente, o benefício de poder questionar o entrevistado sobre qualquer tópico desejado. Ao trabalhar com fontes escritas de outro momento, o pesquisador fica preso a um processo de interlocução que, muitas vezes, é alheio às suas necessidades. Ao colocar o entrevistado como agente histórico, essa metodologia de trabalho também dinamiza a participação do pesquisador, no sentido de lhe possibilitar buscar em sua fonte as evidências que considera mais relevantes para a reconstrução que deseja executar, as quais facilitam, em princípio, o alcance dos objetivos estabelecidos.

A História Oral também é uma possibilidade de o entrevistado fornecer – com algum grau de consciência e consentimento de que o faz – sua própria versão sobre a questão ou os fatos questionados. Nessa direção, seguramente, a História Oral lhe permite participar da confecção da releitura histórica dos fatos que compuseram sua trajetória. Uma personalidade do passado, já falecida, não pode questionar ou contradizer opiniões e registros feitos sobre si, nem fornecer indicativos de que tal reconstrução interprete os fatos de uma perspectiva talvez equivocada. É importante clarificar que o entrevistado, de modo algum, detém a verdade sobre os acontecimentos: o processo de entrevista visa, justamente, obter a sua narrativa e a sua perspectiva sobre tais acontecimentos, de modo a ser confrontada com outras fontes⁶ de igual valor, dentro do processo de interpretação dos fatos desenvolvidos no eixo temporal.

Com base nisso, podemos, então, afirmar que a História Oral toma por seu objeto de escopo a memória humana, tanto individual quanto coletiva, tendo por objetivo a reconstrução do passado: “A memória, para prolongar essa definição lapidar,

⁶ Não se sugere aqui que o relato obtido pela entrevista tenha que ser confrontado, necessariamente, com fontes escritas, postura essa advogada por alguns críticos da História Oral (FREITAS, 2003, p. 24), mas, por razões um tanto óbvias, um relato único, por si só, talvez ainda não constitua toda a base de dados para aquilo de que o pesquisador necessita em sua tentativa de interpretação historiográfica, como a que este estudo se propôs a fazer.

é uma reconstrução psíquica e intelectual que acarreta de fato uma representação seletiva do passado, um passado que nunca é aquele do indivíduo somente, mas de um indivíduo inserido num contexto familiar, social, nacional” (ROUSSO, 2000, p. 94).

Este método de trabalho considera, assim, a memória como um objeto válido e precioso no processo de explanação das questões colocadas pelo passado, ainda que a memória pressuponha sempre a lembrança e o esquecimento, isto é, o privilégio (mesmo que não consciente) de alguns fatos e o apagamento de outros. Se refletirmos bem, no entanto, nenhuma fonte, mesmo quando escrita, é completa. Ainda assim, as fontes são a única maneira que possuímos para aceder ao passado, e, no caso da História Oral, tal acesso se dá através das memórias que, por sua vez, conservam os dados que interessam ao pesquisador.

Mesmo dotada de subjetividade, pois se exterioriza pela fala do indivíduo entrevistado, há que lembrar que também a própria coletividade toma por sua base material o próprio indivíduo: a sociedade é, de alguma maneira, a soma das vivências e das ações executadas por cada indivíduo. Indivíduo e sociedade agem e interagem entre si, influenciando-se. É o indivíduo que realiza as ações, mas essas, por sua vez, em alguma medida, são determinadas por suas relações com o próprio meio e com os demais indivíduos com os quais convive.

Muitos pesquisadores, ainda assim, questionam se a memória pode ser um objeto confiável, isto é, dotado de credibilidade, para a discussão científica. Por muito tempo, dentro da tradição científica da história, pesquisadores elegeram o que consideramos de certo modo equivocado “como modelo de documento histórico o testemunho escrito, objetivo (neutro), dado como fidedigno” (FREITAS, 2003, p. 20). Freitas argumenta que tal concepção errônea surge pelo privilégio da cultura escrita sobre a cultura oral – já que muitos povos, em diversas partes das Américas, da África e da Oceania, não possuem tradição escrita, mas ainda assim conservam suas histórias através da oralidade, o que sugere uma orientação eurocêntrica sobre os estudos históricos.

Há pesquisadores que adotam o posicionamento segundo o qual “o documento oral deve ser cruzado com outras fontes, de preferência escritas e oficiais. Nessa perspectiva, os documentos orais visam a complementaridade e veracidade das informações” (FREITAS, 2003, p. 24). Notamos, ainda assim, o mesmo posicionamento etnocêntrico, que, por um lado, privilegia a escrita sobre a oralidade e, por isso, crê que o documento escrito seja menos parcial e mais objetivo que a fonte oral. Equivoca-se, portanto, justamente nessa dimensão, já que toda fonte e todo discurso,

independentemente da modalidade – escrita ou oral –, são recortes sobre a realidade, que tentam depreendê-la, privilegiando alguns aspectos e ignorando outros tantos.

A realidade é extremamente complexa, dotada de inúmeros fatores, e é seguramente impossível reencená-la sem ignorar alguns desses componentes. Nossa própria cognição, dada a limitação de nossa atenção, elege alguns aspectos em detrimento de outros, mesmo em ações relativamente simples, tal como olhar um objeto; que dirá, então, ao tentar reconstruir e interpretar fatos cuja ocorrência/realização antecedeu nossa própria existência aprisionada no presente. Desse modo, toda fonte, escrita ou oral, é dotada de parcialidade.

Em nossa interpretação, Le Goff (1990b, p. 49) parece permitir argumentar que tais críticas metodológicas partem do pressuposto errôneo de que a memória seja a própria história, isto é, que as fontes sejam, por si mesmas, a história científica e objetiva:

Ainda sobre este assunto, devemos distinguir: o objeto da história da história é bem este sentido difuso do passado, que reconhece nas produções do imaginário uma das principais expressões da realidade histórica e nomeadamente da sua maneira de reagir perante o seu passado. [...]. O mesmo acontece com a memória. Tal como o passado não é a história, mas o seu objeto, também a memória não é a história, mas um dos seus objetos e simultaneamente um nível elementar de elaboração histórica.

Como já dito aqui, a produção histórica resulta de um processo de seleção, hierarquização e interpretação dos dados coletados nas fontes, por parte do historiador. É inerente, desse modo, a dimensão interpretativa a essa prática, já que ela, em última instância, sempre passará pelo crivo do pesquisador, que é quem junta as inúmeras peças desse quebra-cabeça que ele denominará posteriormente “História”.

Uma vez desconstruídas algumas das críticas ao método da História Oral, importa refletir um pouco mais sobre suas vantagens. Diferentes informações são coletadas nesse processo de fazer histórico, que é, antes de tudo, sempre a resultante da interação entre indivíduos. Neste caso, entrevistado e entrevistador debatem um tema, sobre o qual há um interesse comum partilhado, e nem o entrevistador, nem o entrevistado detêm a verdade. Tanto o entrevistado, através de seu relato que serve de fonte, como o entrevistador, que fornece sua posterior interpretação reconstrutiva, são agentes que contribuem nesse processo.

A História Oral, ao longo de seu percurso, a partir da segunda metade do século XX, teve por objetivo “dar voz aos excluídos” (FIORUCCI, 2010, p. 7), ao trabalhar com um novo objeto, que valoriza a relação entre o acontecimento e o indivíduo e faz uso das memórias desse para a reconstrução dos fatos históricos a serem narrados. Essa metodologia de trabalho tomou por seu objeto de estudo alguns agentes que vinham sendo ignorados por outros modos de fazer e pensar a história, já que os entrevistados não são, necessariamente, as personalidades caracterizadas como as mais importantes ou mais reconhecidas: o relato, a depender dos objetivos estabelecidos, pode ser coletado com qualquer indivíduo que tenha alguma relação estabelecida com o fato em questão.

Nessa direção, a História Oral permite ao pesquisador não apenas trabalhar sob uma nova orientação, que faz uso de fontes consideradas não tradicionais, como também selecionar objetos de investigação, cuja natureza não tem sido privilegiada pela maioria dos investigadores de um campo, oferecendo novas respostas e novos direcionamentos a determinadas questões, além da sempre presente possibilidade de construção de novas perspectivas sobre a própria História:

A História Oral possibilita novas versões da História ao dar voz a múltiplos e diferentes narradores. Este tipo de projeto propicia sobretudo fazer da História uma atividade mais democrática, a cargo das próprias comunidades, já que permite produzir história a partir das próprias palavras daqueles que vivenciaram e participaram de um determinado período, através de suas referências e também do seu imaginário. O método da História Oral possibilita o registro das reminiscências das memórias individuais, a reinterpretação do passado, enfim, uma história alternativa à história oficial. (FREITAS, 2003, p. 53)

Por fim, a História Oral permite ao pesquisador buscar outros dados que não aqueles que possam ser encontrados em fontes escritas. Ela não significa, assim, apenas a utilização da oralidade como fonte para o fazer histórico, mas também a possibilidade de coleta de informações outras, não disponíveis nas fontes tradicionais.

Discutidos brevemente alguns aspectos fundamentais sobre a epistemologia da História Oral, tentaremos delinear nosso método de trabalho, retomando os objetos propostos no capítulo anterior.

3.2 Uma História Oral da Etnomatemática como proposta pedagógica

Delinearemos na próxima seção nossa metodologia de trabalho, dentro dos preceitos da História Oral, com base nas orientações elaboradas por Freitas (2003, p. 55-69).

Como já mencionado, nosso principal desafio e objetivo é constituir fontes históricas, no que diz respeito ao se fazer um registro da história – ou de parte dela –, com vistas a apreender o processo pelo qual se modifica (ou modificou) a concepção que alguns pensadores e pesquisadores do campo de pesquisa denominado “Etnomatemática” têm sobre seus fundamentos, seu objeto de estudo, sua prática pedagógica e, ainda, sua própria identidade como grupo científico.

Cabe retomar que optamos por fazer uso do termo “fontes orais”, pois temos consciência de que múltiplos são os olhares sobre a história, e esta que será contada é uma das interpretações possíveis sobre aquela. A entrevista, ou seja, nossa fonte oral, não é a própria história em si, mas, sim, uma construção que o indivíduo faz sobre seu passado, com base nas experiências guardadas por sua memória.

O trabalho de análise e reflexão sobre a série documental, de que dispõe, seja com as fontes orais ou qualquer outro tipo de fonte, e a consequente crítica, interna e externa a essas fontes, é que possibilita ao pesquisador construir seu trabalho historiográfico, ou seja é a atividade profissional do historiador que cria as condições para a construção de uma história, com base nas fontes orais e não a fonte por si só como sugere o termo história oral. (SELAU, 2004, p. 218)

Para o sucesso desta empreitada, faz-se necessário cumprir alguns procedimentos fundamentais. O primeiro deles envolve, certamente, elencar pensadores expoentes do campo da Etnomatemática, com vistas a entrevistá-los. Uma vez estabelecido quem serão tais pesquisadores, é necessário contatá-los, para checar se eles se dispõem a participar de nosso projeto, fornecendo sua colaboração – a entrevista, em si.

Confirmada a possibilidade de entrevista, é também interessante efetuar uma pesquisa de natureza bibliográfica, com alguns trabalhos centrais dos pesquisadores a serem entrevistados, a fim de levantar alguns dados de natureza programática que nos permitam pensar em algumas questões de natureza mais específica para este ou aquele

entrevistado e melhor nos prepararmos para tal procedimento. É importante reafirmar que, uma vez baseado na metodologia da História Oral, tal procedimento não tem por objetivo validar ou ratificar os resultados da entrevista – a entrevista em si e o conteúdo dela obtido são objetos autônomos, que independem de fontes externas e/ou escritas. Esta etapa, a qual se denomina “pesquisa”, tem por meta apenas preparar o entrevistador e fornecer-lhe mais possibilidades de prospecção em relação à conversa que se desenvolverá com aquele a ser entrevistado. Assim, nesse sentido, adquire um caráter mais preparatório que ratificador.

Concluída a preparação, agenda-se a entrevista, que se desenvolve em tom informal, como uma conversa com o entrevistado, na qual se faz uso de um roteiro semiestruturado. Por ser uma conversa, a entrevista não pode seguir um roteiro estritamente fechado. Por ser uma pesquisa, a conversa não pode ser aleatória. Dessa maneira, cabe ao entrevistador adotar o tom apropriado, de modo que o entrevistado se sinta livre para comentar o que considera relevante, dentro daquilo que também interessa ao entrevistador. Aqui, perguntas podem surgir, e outras podem ser eliminadas, sempre tendo em mente o objetivo principal daquela conversa e dos dados a obter.

Gravadas as entrevistas, passa-se aos procedimentos de sua transcrição e, posteriormente, ao envio para o entrevistado, para que leia e possa refletir, intervir ou, se ainda necessário, até mesmo corrigir informações. Depois de liberada a entrevista, passa-se então à etapa de análise dos dados obtidos, e à construção das reflexões que viabilizarão a apresentação de possíveis conclusões para a pesquisa. Esse é o trajeto da pesquisa que aqui se delineará.

É preciso, porém, explicar mais detalhadamente alguns desses procedimentos recém-mencionados. Antes, entretanto, gostaríamos de fazer um comentário paralelo acerca da Etnomatemática e da História Oral. A nosso ver, é possível arriscar dizer que uma e outra buscam legitimar e validar, de alguma maneira, o conhecimento não hegemônico que se delineia tanto no ambiente social mais comum, quanto nos ambientes mais restritos, de perfil acadêmico. Há, seguramente, nas práticas científicas e também nas práticas cotidianas, a crença de que algumas questões são mais importantes ou válidas que outras ou, ainda, que um modo é mais apropriado para executar este ou aquele objetivo. A essas questões tacitamente consideradas mais centrais estamos denominando “conhecimento hegemônico”.

Enquanto a História Oral traz à tona aquilo que normalmente é esquecido [falas] e não documentado, não estudado pelas outras vertentes da História, a Etnomatemática procura também valorizar – até onde pudemos investigar – o conhecimento matemático das classes populares, das pessoas menos favorecidas econômica ou culturalmente, do aluno que não faz parte do mundo ocidental etc. Ainda que tomando objetos bastante diferentes para a construção de suas reflexões, a Etnomatemática e a História Oral parecem não preferir “o prato do dia”, debruçando-se sobre objetos aos quais outras linhas de pesquisa não têm dado o devido valor pertinente.

Daí advém nossa insistência nesta proposta de trabalho, uma vez que a metodologia de investigação da História Oral parece estar alinhada com a teoria e o objeto da Etnomatemática, por pressupor a escuta e a valorização dos conhecimentos esquecidos ou comumente ignorados por forças sociais, que se colocam no papel privilegiado de validar ou refutar as demais, sejam elas práticas, saberes ou ainda culturas. Há um poder hegemônico que estabelece padrões. Porém as duas linhas de pesquisa aqui tomadas para análise buscam refletir justamente sobre aqueles que ficaram fora desses protótipos.

A adoção da História Oral como metodologia para este trabalho de pesquisa se dá, principalmente, pelo papel de registro que pretendemos que ele desempenhe. Garnica (2004) alicerça nossas aspirações, quando dá o significado de um trabalho que adota esse aporte teórico:

[...] o trabalho cuida de constituir fontes das quais ele próprio – e outros – podem nutrir-se para focar determinados objetos de pesquisa. Historiadores orais são, portanto, criadores de registros; constroem, com auxílio de seus depoentes-colaboradores, documentos que são, na trama dessas concepções que alinhavamos, “enunciações de perspectiva”. Documentos cuja função é preservar a voz do depoente – muitas vezes alternativa e dissonante –, que o constitui como sujeito e que nos permite (re)traçar um cenário, um entrecruzamento do quem, do onde, do quando e do porquê. (GARNICA, 2004, grifos do autor)

O autor ainda pontua que,

segundo Paul Thompson, notadamente, três fatores distinguem e validam a abordagem da História a partir de evidências orais: a oralidade permite ressaltar, tornando mais dinâmicos e vivos

elementos que, de outro modo, por outro instrumento de coleta, seriam inacessíveis; a evidência oral permite compreender, corrigir ou complementar outras formas de registro – quando existem –, e, finalmente, a evidência oral traz consigo a possibilidade de transformar “objetos” de estudos em “sujeitos” ao evitar que, como na historiografia clássica, os atores da História sejam compreendidos a distância e (re)elaborados em uma “forma erudita de ficção”. (GARNICA, 2004, grifos do autor)

3.3 Depoentes, entrevista e construção do roteiro

Ao ouvir, destes pesquisadores primeiros, suas considerações acerca de como seria seu “pensamento atual” sobre a Etnomatemática, tanto como programa de pesquisa quanto suas expectativas sobre a dimensão educacional, pretendemos colocar no centro do palco aspectos de suas opiniões que podem ter sido deixados de lado em seus textos, além de trazer a sua experiência e reflexão depois de maturados ao longo de todos esses anos. Há quase três décadas D’Ambrosio (1990) propôs que a Etnomatemática só teria sentido se voltada e aplicada ao ensino, inserida na sala de aula. Muitos pesquisadores concordaram, na ocasião. Mas, nos dias atuais, sabemos que tais relações não são consenso. O nosso convite pretendeu encorajar os entrevistados a pensar sobre como a Etnomatemática se desenvolveu e sobre quais seriam suas ideias principais e suas perspectivas para o ensino.

De modo a obter respostas para tais perguntas, decidimos entrevistar alguns pesquisadores envolvidos com os estudos etnomatemáticos. Optamos por educadores matemáticos que, de algum modo: (i) estejam inseridos no cenário dos pesquisadores em Etnomatemática; (ii) e obtiveram reconhecimento pela comunidade acadêmica como agentes que fizeram parte do início desse movimento.

Da ideia inicial, até o momento do desenvolvimento do trabalho, infelizmente alguns dos pesquisadores nos deixaram, reduzindo o rol de entrevistados. Aqui, no Quadro 1, descrevemos um pouco sobre a formação e a área de interesse dos depoentes que fizeram parte desta pesquisa:

Quadro 1 - Entrevistados Seleccionados

Entrevistado 1: Prof. Dr. Arthur Belford Powell
<p><u>Descrição:</u> Graduado (Hampshire College, EUA) e Doutor em Matemática pela Rutgers Universidade do Estado de New Jersey (EUA), mesma universidade na qual trabalha como professor associado. Foi professor visitante, no Brasil, da Universidade Federal de Juiz de Fora, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, e também da Universidade Bandeirantes. Atua com os seguintes temas: Educação matemática; Etnomatemática; Aprendizagem da escrita e da matemática; Desenvolvimento das ideias matemáticas; Preparação do profissional para o ensino de matemática.</p>

Entrevistado 2: Prof. Dr. Bill Barton
<u>Descrição:</u> Graduado, Mestre e Doutor em Matemática pela Universidade de Auckland (Nova Zelândia), mesma universidade na qual trabalha. Trabalhou em diversos países, como Botswana, Lesoto e Suazilândia, tendo atuado também com o povo maori, da Nova Zelândia. Estuda a relação entre a linguagem e a matemática, a Etnomatemática e o desenvolvimento de profissionais do ensino da matemática.
Entrevistado 3: Prof. Dr. Eduardo Sebastiani Ferreira
<u>Descrição:</u> Bacharel (Universidade Católica de Campinas), Mestre (Universidade de Brasília) e Doutor em Matemática pela Universidade de Grenoble/Joseph Fourier (França). Trabalha no Instituto de Matemática da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Atua na área de Educação, com ênfase em Ensino e Aprendizagem de Matemática, Educação Indígena, História da Matemática e Etnomatemática.
Entrevistado 4: Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio
<u>Descrição:</u> Graduado e Doutor em Matemática pela Universidade de São Paulo, é professor emérito da Universidade Estadual de Campinas e professor de pós-graduação, credenciado em diversos programas. Atua com os seguintes temas: História e Filosofia da Matemática, História e Filosofia das Ciências, Etnomatemática, Etnociência, Educação Matemática e Estudos Transdisciplinares.

Todo o panorama até aqui delineado, seguramente, faz parte do pano de fundo para as entrevistas. Isto quer dizer que desejamos, ao entrevistar os pesquisadores selecionados, tentar entender como a Etnomatemática pode (ou poderá), eventualmente, trilhar um caminho de sucesso rumo à sua aplicação efetiva em sala de aula, no ensino de matemática.

Segundo Domite (2003), os estudos em Etnomatemática têm sido, por um lado, muito bem-sucedidos como um comportamento, no que se refere à pesquisa em educação matemática. Em tal direção, temos obtido um modo de explicitar relações matemáticas implícitas no saber-fazer de um determinado grupo, considerado por outros como socioculturalmente diferenciado (e não valorizado, ou seja, marginalizado de algum modo), revelando as discrepâncias de um grupo social para outro, no uso das

relações matemáticas. Como já dito, o senso comum (e também alguns pesquisadores, advindos de outros grupos especializados) ainda operam com uma concepção única de saber matemático, pois, supostamente, a matemática (ou a forma de se chegar a ela) é universal a todas as pessoas.

Por outro lado, segundo esta mesma autora, o movimento ainda é relativamente incipiente, ao pensarmos na Etnomatemática como prática pedagógica, inserida em sala de aula. Ainda que tal objetivo esteja presente desde os primórdios dessa área de estudo, como já apontado, “a preocupação maior, do ponto de vista da educação, e o passo essencial para a difusão da etnomatemática, é levá-la para a sala de aula” (D’Ambrosio, 1990) e parece continuar sendo, desde então.

Surge, assim, uma primeira investigação a ser feita nos textos da Etnomatemática e sobre seus pesquisadores: quais observações podemos fazer acerca das possibilidades de inserção da Etnomatemática no ensino de matemática nas escolas e em que ponto não estamos obtendo sucesso, uma vez que o número de professores adeptos a esse modelo de ensino ainda é relativamente baixo? Obviamente, não buscamos culpados e tampouco soluções imediatas. Este trabalho delineou-se como um convite à reflexão sobre tais questões.

Um primeiro exercício foi buscar, em alguns textos de caráter programático⁷, determinadas afirmações que nos permitiram compreender as primeiras ideias sobre as quais a Etnomatemática, em sua origem, se encontrava assentada.

No Quadro 2, mencionamos alguns dos textos que nos ajudaram em tal tarefa:

Quadro 2 – Possíveis trabalhos de natureza programática sobre a Etnomatemática

D’Ambrosio	<i>Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer</i> . São Paulo: Ática, 1990.
Sebastiani Ferreira	“Educação matemática ciência ou não? Uma reflexão no contexto da História e Filosofia da Ciência”. <i>Quadrante</i> , v. 2, n. 2, p. 81-88, 1993.
Barton	<i>Ethnomathematics: exploring cultural diversity in Mathematics</i> . Tese de doutorado – Depto. de Matemática

⁷ Segundo García (2008, p. 37), o texto programático é aquele de caráter argumentativo-persuasivo, no qual o autor tem intenção de exortar o destinatário a modificar seu juízo sobre um determinado tópico, de modo a obter sua adesão em relação ao exposto e conseguir sua coparticipação na transformação daquela realidade exposta, projetando-se sobre o futuro. E expõe como a questão deve ser tratada, ao elaborar novas diretrizes, como em textos do tipo ‘manifestos’ ou também ‘programas de pesquisa’.

	da University of Auckland, 1996.
Powell	<i>Ethnomathematics. Challenging Eurocentrism in Mathematics Education.</i> Albany: SUNY Press, 1997.

Esse conjunto de textos e outros tantos com os quais nos deparamos ao longo de nossa investigação devem ajudar-nos a reconstituir alguns pontos considerados centrais por estes pesquisadores naquele momento de proposição da Etnomatemática como um caminho a ser seguido.

Com base nessa primeira aproximação, levantamos alguns questionamentos que seriam direcionados aos entrevistados selecionados, clarificando as bases sobre as quais o pensamento etnomatemático se encontra assentado. Nosso objetivo, em um outro momento – pós-levantamento e leitura, e pós-entrevista –, quando da reconstrução com os dados obtidos, constituiu-se em poder refletir também se esses pesquisadores se mantiveram fiéis ou não a suas ideias e proposições iniciais, e se houve ou há mudanças em relação às diretrizes que norteiam este paradigma.

Isso nos permitiu, sem dúvidas, refletir sobre os rumos que a Etnomatemática tomou e toma ao longo de seu desenvolvimento, tanto como proposta de pesquisa quanto como proposta de ensino. Uma última questão-desafio claramente já emerge e nos leva a refletir se a Etnomatemática está fadada a ser um programa cuja aplicação ocorre apenas em ambientes não tradicionais, como na educação indígena, por exemplo; ou se ela pode ser aplicada à escola considerada tradicional, como descrito na primeira parte deste texto.

Em relação às entrevistas, primeiramente cabe reafirmar que a aplicação dos roteiros não foi realizada de forma rígida. Questões surgiram naturalmente durante sua execução, a partir tanto da fala do entrevistado quanto da coparticipação do entrevistador, o que faz com que um assunto acabe levando a outros. Seguramente, como procuramos deixar evidente na seção anterior, essa entrevista não surge “do nada”, isto é, há uma preparação por parte do entrevistador. Ela também não deve ser extremamente fechada, de modo a coibir a dinâmica natural de uma conversa entre entrevistado e entrevistador. O entrevistado, muitas vezes, pode contribuir com outros tópicos e colocações que não estavam previstos, o que seguramente enriquece a contribuição. O entrevistador procura controlar e conduzir a entrevista, para garantir sua qualidade, mas sem cortar ou interromper bruscamente tais contribuições espontaneamente fornecidas. Sobretudo, “uma entrevista é uma troca de experiência entre duas pessoas” (FREITAS, 2003, p. 62).

Nesta direção, reafirma-se que, seguindo novamente Freitas (2003), o roteiro tem sempre um caráter temático, de modo a fornecer diretrizes para a conversa que se conduzirá, no momento da gravação. A entrevista sempre leva em consideração também a área de interesse e atuação do depoente, além da especificidade do tema, informações estas, na maior parte das vezes, inter-relacionadas.

O roteiro, geralmente, também segue uma ordem cronológica da trajetória dos entrevistados, começando por suas origens e formações e passando por suas possíveis influências e marcos significativos ao longo de suas carreiras, sem que haja uma ordem cronológica estrita na coleta dessas informações: elas aparecem conforme a entrevista se desenvolve, sendo permitidos, assim, os saltos e as retomadas.

Se a entrevista assume, na metodologia da História Oral, um caráter de conversa, por qual razão então construir um roteiro? Porque “no nosso entender, uma entrevista sem roteiro e direção tende a ser subjetiva e sem dados realmente fundamentais para a pesquisa” (FREITAS, 2003, p. 59). Ou seja, sem pesquisa bibliográfica, preparação e foco, corre-se o risco de perder-se em relação à vasta quantidade de informações que qualquer ser humano pode fornecer-nos, como ocorre igual e cotidianamente na conversa espontânea. Por outro lado, evita-se fornecer esse roteiro ao entrevistado antecipadamente, por saber que “o contato prévio induzirá o depoente a tentar elaborar respostas, tirando a espontaneidade da fala” (FREITAS, 2003, p. 60). Além do mais, ao evitar seu fornecimento antecipado, também se evitam a angústia e o nervosismo, por parte do entrevistado, caso este venha a se esquecer de alguma resposta previamente elaborada.

Retomamos aqui, assim, os eixos centrais que orientam nossa construção do roteiro, para a condução de entrevistas com vistas a tentar reconstruir a história da Etnomatemática. Inicialmente, colocaremos algumas ponderações que desejamos fazer com todos os entrevistados, de modo geral.

Primeiramente, nosso ponto de partida é a concepção de que há problemas que são diferentes, haja vista as diversas localidades e ambientes socioculturais nos quais as pessoas encontram-se inseridas. Seria, então, mais pertinente *entender a matemática como uma produção cultural contextualizada*, ocorrente e recorrente em diferentes povos esparsos pelos diferentes continentes, que objetiva *a valorização do conhecimento do outro*, e não apenas como um conhecimento uno, advindo da tradição ocidental, cuja base é a matemática grega, para a qual o restante desses saberes matemáticos não seja parte da matemática, enquanto campo do saber.

Para tanto, não deveríamos rechaçar ou suprimir o saber que o aluno adquiriu com experiências anteriores ao seu período de escolarização. Desse modo, parece ser fundamental a mudança de postura por parte dos profissionais de ensino, para que tentem identificar e reconhecer aquilo que seus alunos já sabem ou conhecem, tomando esse ponto abstrato como ponto de partida para outros conhecimentos aos quais se deseja expor o aluno.

Se tais premissas são consideradas pertinentes, um primeiro aspecto fundamental emerge necessariamente: (a) como os pesquisadores a serem entrevistados opinam sobre o que pode ser feito para diminuir os problemas relacionados ao ensino de matemática e a resistência por parte dos professores à aplicação da *Etnomatemática como postura/atitude pedagógica* que valoriza o conhecimento do outro – neste caso, o aluno?

Ao observar o modelo de ensino aplicado no ensino considerado tradicional, vemos que tais escolas não têm favorecido o desenvolvimento de outras formas de ensinar, principalmente por fatores como currículos extremamente engessados; exigência de avaliações (provas e exames) em excesso; ensino veiculado principalmente por modelos; elevado número de alunos por turma; aulas extremamente curtas quanto ao tempo, que não dão ao professor a oportunidade de avaliar o que o aluno sabe previamente; etc. Assim, optamos por perguntar também: (b) como os pesquisadores selecionados acreditam que a Etnomatemática possa ser aplicada no ensino tradicional ou, até mesmo, se existe lugar para tal proposta naquele modelo de escola.

Assumido que a escola é o local, por excelência, para a prática da Etnomatemática pelos profissionais de ensino, há que refletir: (c) como os pesquisadores acham que deveria ser a postura de um professor que se diz ser etnomatemático, ou seja, que se filia a essa linha de pensamento?

Além dessas questões fundamentais, há uma vasta literatura e muita discussão sobre os caminhos da Etnomatemática. Tem sido comum afirmar que a Etnomatemática avançou enquanto área de pesquisa, que lida bem com grupos sociais diferenciados (no sentido de estigmatizados pelas classes dominantes). Desse fato decorre a questão seguinte: (d) a Etnomatemática é uma proposta de trabalho apenas para esses grupos marginalizados culturalmente? E, caso não seja, (e) por qual caminho deve a Etnomatemática seguir rumo à sua inserção na sala de aula dita convencional, caso isso lhe seja pertinente?

Porque D'Ambrosio (1990) afirma que, se a Etnomatemática não for aplicada ao ensino “regular”, corre o risco de perder seu sentido, assumimos, na condição de

entrevistador, que a Etnomatemática pode sim ser trabalhada no ensino em espaços formais e não formais. O que desejamos com esta pesquisa é tentar refletir sobre como tal processo deveria ser executado.

Se até aqui expusemos algumas questões mais gerais, que se relacionam estritamente com a problemática da identidade da Etnomatemática como proposta de ensino, além de sua possível aplicação ao ensino de matemática, é necessário também coletar algumas informações de sentido mais estrito, relativas às trajetórias individuais de cada entrevistado. Nessa direção, em primeiro lugar, temos que entender como tal entrevistado (i) define a Etnomatemática, para posteriormente indagar se (ii) ele crê que pode a Etnomatemática servir como método pedagógico ou se ela é apenas uma proposta de pesquisa.

Posteriormente, temos também que averiguar se estes pesquisadores (iii) já trabalharam com o ensino de matemática segundo os pressupostos da Etnomatemática ou se, em suas trajetórias, o interesse pela Etnomatemática apenas se dá por suas pesquisas acadêmicas. Essas perguntas se fazem necessárias para podermos refletir acerca da relevância e da contribuição dos pesquisadores a serem entrevistados, além de nos permitirem, posteriormente, comentar algumas primeiras impressões.

Uma vez que consideramos, em nossa seleção, que tais nomes correspondem a alguns dos pesquisadores expoentes deste campo, cabe também indagar (iv) o que eles pretendiam quando se interessam pela Etnomatemática, inicialmente. Também desejamos saber (v) em qual momento de suas trajetórias acadêmicas, ao longo de seus percursos, tais pesquisadores se aproximaram de discussões e ações nas quais buscassem tal ligação entre a matemática e a Etnomatemática, seja esta como área de pesquisa ou como proposta pedagógica.

Refletindo sobre o eixo temporal no qual se desenvolve a Etnomatemática, e passados alguns anos, importa saber também o que estes entrevistados podem afirmar em relação (vi) às conquistas obtidas (e também aos eventuais insucessos) neste campo e (vii) quais as potencialidades e os limites da Etnomatemática, sempre como proposta pedagógica.

Desejamos aferir, dessa maneira, a opinião dos entrevistados em direção a possíveis caminhos tomados por este campo em outros momentos, com vistas à reflexão sobre quais caminhos devem ser percorridos, no futuro, dentro das limitações da Etnomatemática como domínio do saber. Assim como ocorre com toda teoria científica, deve-se sempre ter a humildade e a lucidez de reconhecer que nem a Etnomatemática,

nem qualquer outra teoria até hoje proposta podem dar conta de todos os problemas que emergem em um determinado campo de estudos, uma vez que a prática científica, por sua própria natureza, se propõe a responder determinados dilemas, deixando tantos outros fora de seu escopo.

Por fim, retornando à reflexão sobre o desenvolvimento da Etnomatemática no eixo temporal, pretendemos perguntar aos pesquisadores entrevistados se eles ainda creem que (viii) a Etnomatemática esteja ligada às suas bases fundamentais e aos encaminhamentos propostos no início de seu movimento.

Como amplamente exposto ao longo desta seção, importa novamente afirmar que estas são questões consideradas mais centrais, que, de algum modo, guiarão nossas entrevistas, tendo por meta o alcance dos objetivos desta investigação. Mas visam, sobretudo, a constituir para as entrevistas um roteiro semiestruturado, ou seja, não fechado, pois em sua execução outras questões podem ser levantadas, tanto pelo entrevistador quanto pelos depoentes.

No Quadro 3, a seguir, exemplificamos um roteiro que poderia ser utilizado para o planejamento de uma entrevista, com algum dos pesquisadores selecionados anteriormente. As questões aqui colocadas se encontram formuladas no Quadro 3 no formato de perguntas cujo caráter é bastante aberto, tendo por meta servir de ponto de partida para o relato que se deseja coletar e também convidar o entrevistado a efetuar determinadas reflexões, relacionadas à temática que nos propusemos a discutir.

Quadro 3 – Exemplos de um Roteiro de Entrevista

1) Primeiro, gostaria que sintetizasse o modo que compreende a Etnomatemática. 2) D'Ambrosio sempre caracteriza a Etnomatemática como uma subárea da História da Matemática, com indiscutível foco político e implicações pedagógicas evidentes. Para você que implicações são estas? 3) Em que momentos do seu percurso, ao longo dos seus estudos etnomatemáticos, você se aproximou de discussões e/ou ações que buscassem a conexão entre o ensino de Matemática e a Etnomatemática? 4) Gostaria de entender como se deu o seu ingresso na prática docente e de que maneira a Etnomatemática influenciou essa prática. 5) Segundo Domite (2004, p. 81), “os estudos em Etnomatemática têm sido, por um lado, muito bem-sucedidos como um comportamento no que se refere à

pesquisa em educação matemática, um modo de explicitar as relações matemáticas implícitas no saber-fazer de um grupo socioculturalmente diferenciado, revelando as diferenças de um grupo social para outro no uso das relações matemáticas”. Por outro lado, segundo esta mesma autora, tal movimento ainda está “engatinhando”, no sentido de se aplicar a Etnomatemática como prática pedagógica. Uma vez que tal objetivo esteve considerado desde os primórdios dessa área de estudos, como quando D’Ambrosio afirma, em 1990, que “a preocupação maior, do ponto de vista da educação, e o passo essencial para a difusão da Etnomatemática, é levá-la para a sala de aula” (D’Ambrosio, 1990), quais seriam suas observações frente a essas reflexões?

- 6) A Etnomatemática pode assumir um lugar na escola, da maneira como está constituída, ou antes, demanda-se uma transformação da escola e da maneira como a concebemos atualmente?
- 7) Em caso afirmativo, quais são as dificuldades que a Etnomatemática tem de superar, para assumir seu lugar na escola atual?
- 8) Mudanças na concepção de escola também exigem mudanças em relação às posturas assumidas por seus profissionais de ensino. Nessa direção, quais mudanças no perfil do professor a Etnomatemática demanda?
- 9) Quais cuidados específicos deve ter o educador matemático, inspirado pela perspectiva etnomatemática, em relação às suas práticas?
- 10) Como podemos conceber o educador etnomatemático ideal?
- 11) Qual outro pesquisador da área você acredita poder ter informações relevantes a respeito de como seria um educador etnomatemático ideal?
- 12) Você recomendaria algum texto ou trabalho que aborde estas questões?

Não nos parece coerente, ou mesmo possível, delimitar o tempo de duração das entrevistas, visto que elas não se constituíram por meio de um questionário semiestruturado; ou seja, seu tempo dependerá, especialmente, da disposição do entrevistado em colaborar com nossa pesquisa. Ainda assim, cabe retomar que Freitas (2003, p. 66) recomenda que a entrevista não dure mais que duas horas.

Ainda cabe dizer que ao longo desse caminho nos foi apresentado o *software* NVIVO 11, que se mostrou uma ferramenta bastante conveniente para analisar os dados das entrevistas: ao utilizarmos um recurso que gerava uma lista com a frequência de

palavras (*word frequency*) de um documento – no nosso caso, as transcrições das entrevistas –, fizemos uma primeira aproximação com as possíveis categorias (ou eixos) emergentes, a partir de um outro recurso deste *software*: a nuvem de palavras (*word cloud*). Para a produção dessa lista, foram excluídas palavras que apenas poluiriam a nuvem, que trazem marcas de oralidade na fala dos entrevistados, e outras da língua portuguesa que são utilizadas para a construção dos períodos (advérbios, preposições, conjunções etc.) Estas listas de palavras excluídas (*stop words*) estão presentes neste documento no Anexo 3.

Esse exercício ajudou-nos a estruturar a escolha das categorias. Elas transitam entre os eixos: matemática, D'Ambrosio como referência, dimensão política e cultura.

CAPÍTULO 4 – DISCURSOS DA ETNOMATEMÁTICA: CAMINHOS PARA A ANÁLISE

Falamos em ler e pensamos apenas nos livros, nos textos escritos. O senso comum diz que lemos apenas palavras. Mas a ideia de leitura aplica-se a um vasto universo. Nós lemos emoções nos rostos, lemos os sinais climáticos nas nuvens, lemos o chão, lemos o Mundo, lemos a Vida. Tudo pode ser página. Depende apenas da intenção de descoberta do nosso olhar. Queixamo-nos de que as pessoas não lêem livros. Mas o deficit de leitura é muito mais geral. Não sabemos ler o mundo, não lemos os outros.

Vale a pena ler livros ou ler a Vida quando o acto de ler nos converte num sujeito de uma narrativa, isto é, quando nos tornamos personagens. Mais do que saber ler, será que sabemos, ainda hoje, contar histórias? Ou sabemos simplesmente escutar histórias onde nos parece reinar apenas silêncio?

(Mia Couto, *E se Obama fosse africano?*)

4.1 Em busca de categorias

Gravadas as entrevistas, anteriormente à análise dos dados ali coletados, com o objetivo de constituir, a partir deles, fontes históricas utilizáveis, alguns procedimentos metodológicos se fizeram necessários.

Primeiramente, transcrevemos integralmente, as entrevistas registradas em áudio, visando à sua posterior leitura e conferência pelo entrevistado. A ele são permitidas correções, complementações, retificações e outras alterações que considere necessárias, com equilíbrio, pois, como lhe foi alertado, devemos manter a originalidade e a espontaneidade da conversa ocorrida durante a entrevista, para garantir fidelidade a ela.

Algumas especificidades de ordem linguística foram também observadas, de acordo com Freitas (2003, p. 68):

Na transcrição do discurso oral para o escrito, deve-se então suprir as palavras ou expressões repetidas, ou aquelas que forem retificadas pelo entrevistado. [...]. Às vezes, por deficiência na construção de frases, o entrevistado omite termo fundamental da oração. Neste caso, deve-se acrescentá-lo quando este estiver claro no contexto. Se a entrevista for transformada em livro ou outro tipo de publicação, os erros gramaticais como concordância, regência, reordenação sintática das orações deverão ser corrigidos.

Uma vez que o material gravado é, de algum modo, modificado durante sua transcrição, faz-se necessário armazenar e preservar o material sonoro coletado. Mesmo que a História Oral privilegie a fala em detrimento da escrita, a transcrição, ainda assim, é importante por possibilitar maior divulgação do material – como, por exemplo, sua inserção em um trabalho acadêmico, cujos meios de divulgação, seguramente, são de ordem escrita.

Algumas questões éticas e legais também se fizeram presentes em relação ao material coletado. Finalizada a revisão do texto pelo depoente, ele assinou um termo de doação do depoimento, conforme o modelo 1, Anexo 2, baseado em Freitas (2003, p. 88). Nesse termo, o entrevistado cede os direitos autorais sobre aquela entrevista, que se destina exclusivamente para fins acadêmicos, e evita eventuais problemas futuros para o pesquisador, com descendentes herdeiros do depoente.

Em contrapartida, o entrevistador compromete-se com o entrevistado a fazer uso do material apenas para os fins declarados – em nosso caso, para uma (re)construção da história da Etnomatemática e uma reflexão sobre seu aspecto de prática pedagógica – sendo permitido esse uso também a terceiros, desde que respeitada a integridade do material e sua utilização para fins acadêmicos e culturais.

Cumpridos esses procedimentos, finalmente passamos à análise do material, investigando seu conteúdo, com base nas questões e na problematização explicitadas ao longo deste texto.

Para analisar os depoimentos coletados nas entrevistas, inspiramo-nos nas propostas e nos princípios da História Oral e nos métodos de análise qualitativa dos dados. O primeiro passo – transcrição, leitura e releitura do material – permitiu que as primeiras categorias de análises emergissem. A partir dessas primeiras análises e com o auxílio do *software* NVIVO 11, pudemos definir as categorias centrais que se constituíram como objeto de análise desta pesquisa. São referências para este processo de delineamento das categorias de análise, Amado (2013), Freitas (2003) e Garnica (2011), tal como apresentamos no capítulo 3.

Buscamos aproximações e distanciamentos nas respostas dadas aos questionamentos comuns das entrevistas, tentando entender os posicionamentos e as expectativas acerca do programa Etnomatemática, no que diz respeito a suas implicações nas práticas e nas posturas docentes. Esse movimento foi guiado pelos nossos objetivos aqui previamente descritos:

entender o modo pelo qual os pesquisadores da Etnomatemática se aproximaram ou se afastaram da prática pedagógica da Matemática, ao longo de suas carreiras, com vistas a produzir, além de uma reconstrução histórica sobre a própria Etnomatemática, uma reflexão sobre o seu fazer e sua missão pedagógicos.

A partir dos objetivos apresentados, esta etapa da investigação manteve sua busca para refletir sobre a seguinte pergunta:

De que modo e em que medida a análise das ideias e dos percursos dos primeiros pesquisadores em Etnomatemática pode contribuir para a educação?

Nesse sentido, pudemos constatar que, ao serem convidados a partilhar sua visão sobre a Etnomatemática, os entrevistados chamaram atenção para a amplitude do campo e a dificuldade de defini-lo; nessa explicação há um consenso em partir da matemática como uma produção humana e, por essa razão, múltipla. E a matemática grega (ou escolar) é apenas uma, dentre muitas existentes. Em alguns relatos a incipiência do campo fica evidente: ao resgatarem da memória a construção de uma narrativa que retomasse o tempo das primeiras reflexões sobre a área que estava nascendo, surgiam trechos, como durante a conversa com Ferreira (entrevista, 2016): *“Eu percebi, então que existia uma matemática correndo paralela com uma matemática escolar”*. Ou mesmo D’Ambrosio (2017, entrevista), ao se referir aos questionamentos feitos durante viagens a outros países da América Latina nas décadas de 60/70: *“Não foi uma matemática aprendida dos conquistadores, dos colonizadores. Foi uma matemática desenvolvida por eles. Como se desenvolve o pensamento matemático? Por que que se desenvolve o pensamento matemático?”*.

Esta noção universal entre os entrevistados revela que, mesmo sendo a matemática um campo muito amplo, concepções comuns, provavelmente por serem partilhadas, aproximaram tais pesquisadores, e, até onde pudemos observar nessas conversas que fazem parte desta pesquisa, a percepção da existência de várias de matemáticas, ao invés de uma única, constitui-se em um eixo central para a formação do campo que acreditamos ser relevante para trazer à tona na composição deste trabalho.

Outro aspecto interessante é que estes pesquisadores trouxeram aproximações com os enfoques que costumeiramente apresentavam em suas pesquisas para definir o campo. Barton (entrevista, 2017) traz explicitamente:

For me, ethnomathematics has always been a very broad... hum, has a very broad meaning. So, I'm willing to consider a lot of different things within ethnomathematics. But the hearts of it, that I'm particularly interested in have, has always been the mathematical part of it. The educational part is there but I'm really interested in the way in which mathematics is culturally dependent. And so, my personal research, my personal investigations were all about trying to think of

*ways in which we could expose the cultural differences in ethnomathematics.*⁸

De modo análogo temos, em Powell (entrevista, 2016), a afirmação:

Porque a etnomatemática não é uma coisa só com várias vertentes. Para mim, a etnomatemática é um campo de estudo que investiga como as pessoas, na vida cotidiana delas, resolvem problemas de natureza prática e de natureza teórica. A etnomatemática é um campo de estudo que pesquisa como as pessoas usam um tipo de raciocínio que a gente pode dizer que tem a ver com a matemática que temos na escola, na academia. Mas eu acho que não é só o raciocínio que eles usam; tem essa relação com o raciocínio escolar e acadêmico, mas é um raciocínio para resolver problemas de qualquer tipo. A etnomatemática tenta entender esse mecanismo, mas não só ele. Ela tenta resgatar o conhecimento dos povos, dessas pessoas, para demonstrar para nossa área de pesquisa, para os povos e para o mundo que a maneira como eles resolvem problemas tem tanto valor quanto o raciocínio que as pessoas normalmente associam com a matemática escolar. Para fazer isso, o programa da etnomatemática tem que ir também à história para compreender a história dos povos e assim resgatar o raciocínio que eles criaram para construir casas, para eles fazerem desenhos, para eles produzirem ferramentas a partir de objetos da natureza, para criar coisas úteis que eles precisavam para o dia a dia deles. Parte do programa da etnomatemática é pesquisar o raciocínio desses povos na resolução de problemas do cotidiano deles, por exemplo, com qual lógica transformaram materiais em ferramentas. Hoje em dia, a etnomatemática tenta entender o raciocínio que os jovens usam para resolver os problemas deles. Tentamos entender as estratégias que eles usam para resolver problemas não só de sobrevivência, mas também de jogos e lazeres.

As indagações a respeito de seus entendimentos sobre as aproximações da etnomatemática com a educação levaram a posicionamentos diferentes; os pesquisadores compreendem de modos distintos as contribuições que a Etnomatemática trouxe, bem como suas potencialidades. Essa divergência se estende às características de um professor que se oriente pelos princípios do programa; entretanto, todos enxergam mudanças em suas carreiras como docentes após o contato com os estudos deste campo, e, de alguma maneira, notamos que trouxeram como elemento de mudança um componente ligado ao cuidado com seus alunos, ao respeito por eles.

⁸“Para mim, a etnomatemática sempre foi muito ampla... hum, tem um significado muito amplo. Então, estou disposto a considerar muitas coisas diferentes como etnomatemática. Mas sua essência, que eu estou particularmente interessado em tratar, é a sua parte matemática. A parte educacional está ali, mas eu estou realmente interessado no modo como matemática e cultura são dependentes. E então, minha pesquisa, minhas investigações eram todas sobre tentar refletir sobre as maneiras pelas quais nós podíamos evidenciar diferenças culturais na etnomatemática”. (tradução livre)

D'Ambrosio aponta, em um momento da entrevista, aspectos que revelam o respeito pelo outro (aluno): *“Comecei a ter mais respeito pelo aluno. Eu acho que isso é fundamental. Comecei a perceber que o aluno era um ser pensante com sua própria personalidade de pensador”*.

Já Ferreira conta do seu envolvimento com comunidades indígenas nos primeiros movimentos da Etnomatemática, revelando que *“essa convivência com os índios me deu uma outra perspectiva de vida, outra visão de cultura e de tudo. Senti que mudei completamente, virei outra pessoa! Valorizando esse conhecimento e tudo mais”*.

De maneira inesperada, Barton inicialmente não identifica mudança em sua postura como professor, mas, ao entrar em contato com essas lembranças e refletir sobre essa fase de sua carreira, revê o seu posicionamento e declara:

*[...] so, it's an interesting question you asked, though. Did I change through my university career, which, you know, I was teaching undergraduate mathematics for twenty years. Did I change my way of teaching then, hum, because I understood more about that? And I think the answer is yes! I think that what happened was that whenever I interacted with students in my undergraduate class... but I don't think it changed my lecturing much cause you are sitting in front of two hundred people. But when I was in tutorials or talking one on one with students I would say that I had a very heightened consciousness when I was speaking to students who I saw, or had been told, came from a different language background or a different cultural background.*⁹

Em um viés mais pragmático, Powell relata sobre o complexo contexto de sua carreira quando entrou em contato com a Etnomatemática e como suas leituras iniciais a influenciaram:

[...]a minha aproximação com a etnomatemática certamente ajudou eu ter a coragem de escrever explicitamente sobre a matemática e a maneira que a matemática ou a maneira que certas práticas matemáticas eram a favor de uma vertente política. Então eu comecei a escrever, a pensar e falar sobre o uso da matemática tanto para a

⁹*“[...] então, no entanto, esta questão que você fez é interessante. Eu mudei a minha carreira universitária, que, como você sabe, eu estava ensinando matemática na graduação por vinte anos. Eu mudei meu modo de ensinar porque eu entendo mais sobre isso? E eu acho que a resposta é sim! Eu acho que o que aconteceu foi que sempre que eu interagia com meus estudantes de graduação... mas eu não acho que isso mudou minhas palestras porque você está falando com duzentas pessoas. Mas, quando eu estava em tutorias ou falando com um dos meus estudantes, eu diria que eu tinha uma consciência muito grande quando eu via ou me tinha sido dito que ele era proveniente de um contexto linguístico diferente ou contexto cultural diferente”*. (tradução livre)

guerra como para a paz, para ajudar pessoas.(POWELL, 2016, entrevista, grifo nosso)

E segue o relato, explicando razões pelas quais sua carreira tomou um caminho de militância política:

Tudo tem ligação! Durante a década de setenta, eu estava envolvido em vários movimentos: movimentos contra a agressão dos Estados Unidos no Vietnã, movimentos para o rompimento do bloqueio contra Cuba, movimentos para os direitos civis dos negros dos Estados Unidos, os afrodescendentes dos Estados Unidos. Então, tudo isso fazia parte da minha história, minha história política. Estou dizendo que durante a década de oitenta eu comecei a juntar duas partes da minha vida. Minha vida política e minha vida como professor. Comecei a ver essas duas partes como uma coisa só! Mas foi difícil no sentido que não queria entrar na sala de aula para dizer aos alunos como eles deveriam pensar, que deveriam pensar como eu. Então foi difícil negociar como é que eu posso levantar questões políticas na sala de aula de uma maneira que os alunos iriam se sentindo livres para se expressarem, expressarem as opiniões e posturas deles sem terem a ideia que eles teriam que adotar a minha política. Então, eu acho que isso sempre é uma tensão que a gente tem como professor. Tentar levantar discussões na sala de aula. Mostrar, por exemplo, a história da matemática. Falar sobre o fato que a história da matemática que está nos livros é uma história incompleta e que muitos povos não estão representados nessa história oficial para levantarmos questões como: “Porque é assim?”, “Porque esses povos não estão dentro da história da matemática acadêmica?” “O que levou a história da matemática ser escrita dessa maneira?” “E como é que a gente pode corrigir essa história?”. (POWELL, 2016, entrevista, grifo nosso)

Essas declarações levam-nos a acreditar que essa mudança de postura e a ação de tentar, na medida do possível, “levantar discussões na sala de aula”, nasce da reflexão sobre o outro na relação professor-aluno, privilegiando sua cultura e sua identidade e ampliando a visão de mundo (com um *background* político) no processo de ensino e de aprendizagem em matemática.

Nessa perspectiva, configura-se no discurso dos depoentes a *valorização do conhecimento do outro*. Este eixo não se dá exclusivamente no campo da Etnomatemática, envolve outras perspectivas relacionadas à Educação Matemática, tal como aponta D’Ambrosio (1990, p. 31):

Isso é, sem dúvidas, uma abordagem aberta à educação matemática, com atividades orientadas, motivadas e induzidas a partir do meio, e, consequentemente, refletindo conhecimentos anteriores. Isso nos leva ao que chamamos etnomatemática e que restabelece a matemática

como prática natural e espontânea. Embora a pesquisa sobre a influência de ideias já trazidas de antes da escola na abordagem experimental na educação científica, principalmente pela escola de Piaget, seja frequente na educação matemática, os esforços para identificar práticas etnomatemáticas e reconhecê-las como uma base de grande valor na educação são relativamente recentes, e ainda não foi analisado todo o seu potencial de um modelo pedagógico em matemática baseado na transição de práticas anteriores à escolaridade ou às práticas de natureza acadêmica.

O percurso que realizamos para compreender os discursos dos depoentes, iniciando com o agendamento e a escuta dos pesquisadores; as transcrições e o levantamento de possíveis categorias a partir dos eixos: matemática como produção cultural, como valorização do conhecimento do outro e Etnomatemática como atitude/postura pedagógica; e a leitura atenta e analítica dos discursos – esse percurso, retomamos, possibilitou interpretar que o movimento da Etnomatemática teve como referência principal o pesquisador Ubiratan D'Ambrosio. E o conteúdo de sua própria entrevista, no desenvolvimento deste trabalho, foi se desencadeando na fala dos outros três depoentes.

Ferreira (entrevista, 2016) traz evidências das primeiras conversas com D'Ambrosio a respeito desse campo que estava surgindo e que ainda nem tinha nome:

Ubiratan [D'Ambrosio] nessa época era pró-reitor da Unicamp. E a gente conversava muito. Eu já o conhecia há muito tempo, quando foi trabalhar em Rio Claro, aliás, ele me convidou para trabalhar com ele, mas eu preferi seguir outro campo na matemática, a geometria, mas continuamos grandes amigos. Na Unicamp ficamos mais próximos, ainda falávamos bastante de educação. Numa dessas conversas, contei da minha pesquisa e aí veio a ideia de chamar de Etnomatemática. Já que existiam outras etnociências.

E comenta atitudes que se desdobraram a partir dessas conversas:

Ubiratan [D'Ambrosio], que na época era pró-reitor, criou as disciplinas: Matemática e Sociedade, e Física e Sociedade. Convidaram o prof. Marcio Campos para assumir o de Física e eu para o de Matemática. Tínhamos uma classe com duzentos alunos. Eram todas as engenharias juntas. Eu propus para esses alunos fazer uma pesquisa de campo, no intuito de descobrirem essa "matemática", que tinha chamado de matemática paralela à matemática escolar. E eles saíram a campo, voltaram com coisas fantásticas. Teve gente que foi para circo, entrevistaram cobradores de ônibus, donas de casas fazendo comida, etc. Contava sempre para o Ubiratan. Numa dessas conversas, veio a ideia de usar isso em sala de aula. (FERREIRA, 2016, entrevista)

As teorizações de D'Ambrosio influenciariam os outros dois depoentes, que citam artigos ou palestras desse autor como importantes no início de suas trajetórias neste campo. Sobre isso, Powell (entrevista, 2016) relata:

Eu acho que começou em oitenta e oito, oitenta e sete oitenta e oito, por aí! Eu li pela primeira vez um trabalho do Ubiratan D'Ambrosio. Se não me engano foi um artigo que ele escreveu para newsletter da organização da etnomatemática. Daí eu busquei um artigo que ele escreveu para a For the Learning of Mathematics e comecei a fazer uma ligação entre o que ele descreveu como etnomatemática e minha postura política que eu já tinha. Também com as obras do Paulus Gerdes. Então, foi no final da década de oitenta que eu descobri a etnomatemática como um programa de pesquisa. Desse modo, eu a segui como um programa de pesquisa e fui tentando compreendê-la para colocá-la em prática na minha vida profissional.

Por sua vez, Barton (2017, entrevista) nos presenteia com uma fala de grande admiração, que este trabalho nos permitiu registrar:

Yeah, I still follow D'Ambrosio. I... I... I can't think of anything that D'Ambrosio says that I have disagreed with. There are aspects of what he says that I have not personally followed up but no, essentially, I thought he said amazing things in 1984 and I still think he's saying amazing things.¹⁰

Outra possibilidade de interpretação que surgiu no processo de análise das entrevistas foi a postura de respeito com o outro na diversidade de culturas e ideias. A reflexão sobre as práticas em Etnomatemática também foi um elemento evidenciado, revelando a necessidade de repensar tal potencialidade, a fim de fortalecer a Etnomatemática enquanto postura pedagógica.

O movimento de análise realizado pode ser descrito com a Figura 1:

¹⁰ “Sim, eu ainda sigo D'Ambrosio. Eu... eu... eu não consigo pensar em nada que D'Ambrosio tenha dito com que eu tenha discordado. Existem alguns aspectos do que ele diz que eu não tenho acompanhado de perto, mas não, essencialmente, eu acho que ele disse coisas incríveis em 1984, e eu continuo achando que ele diz coisas incríveis”. (tradução livre)

Figura 1 - Síntese do movimento de análise

Fonte: Arquivo pessoal do autor

O processo ainda provocou novas buscas, no sentido de pensar em grandes categorias, o que nos levou a um novo movimento: a “desconstrução dos discursos”. A desconstrução do texto, em nossa concepção, aponta para o revelar de novas ideias. Lendo, relendo e ressignificando os fragmentos das entrevistas dos depoentes, buscamos a possibilidade de utilizar novas lentes para a análise, que podem se configurar na transcrição de modo explícito ou implícito, abrindo caminhos para novas reflexões. Esse caminhar será apresentado na seção a seguir.

4.2 Desconstruindo discursos

A busca sempre se mostra como possibilidade de novas escolhas, seleções e curiosidades. O novo nos motiva, nos incita a traçar novos esboços de reflexão, idealizados em um movimento de ida e volta. Nesse movimento, a partir de nossa imersão nos discursos dos depoentes e no processo rico que nos proporciona a História Oral, conseguimos traçar duas grandes categorias que estão nas interfaces do programa Etnomatemática: a *transdisciplinaridade* e a *insubordinação criativa*.

Na busca de entender a transdisciplinaridade e a insubordinação criativa no discurso dos depoentes, chegamos à conclusão de que se fazia necessário abordar um outro conceito, uma metáfora utilizada por D'Ambrosio, que serve para ilustrar o conhecimento científico tradicional: as gaiolas epistemológicas.

O autor aponta, acerca da referida metáfora:

Desenvolvi, há muito tempo, o conceito de gaiolas epistemológicas, comparando especialistas a pássaros vivendo em uma gaiola. Os pássaros só veem e sentem o que as grades permitem, só se alimentam do que encontram na gaiola, só voam no espaço da gaiola, só se comunicam numa linguagem conhecida por eles, procriam e reproduzem na gaiola. Mas não sabem de que cor a gaiola é pintada por fora. (D'AMBROSIO, 2016, p. 224)

Nessa perspectiva, o conhecimento disciplinar mostra-se insuficiente no mundo atual para lidar com os complexos problemas de nossa sociedade. O caminho da multidisciplinaridade e da interdisciplinaridade propõe alternativas que buscam reparar essa distorção da visão do especialista engaiolado. Diante do encontro possível de dois ou mais especialistas ou especialidades que se unem em busca de solução para um determinado problema, amplia-se, por esse viés, o alcance de atuação, mas ele ainda é insuficiente, pois apenas confina seus atores numa gaiola de maior proporção.

O que propõe a transdisciplinaridade é diferente. Para Weil (1993), por exemplo, a transdisciplinaridade é uma forma de abordagem holística intelectual em que estão presentes as ciências, as tradições, as artes e as filosofias. Já D'Ambrosio (2011, p. 10) considera que

a **transdisciplinaridade** leva o indivíduo a tomar consciência da essencialidade do outro e da sua inserção na realidade social, natural e planetária e cósmica. Uma consequência imediata da essencialidade é

que a inserção só pode se dar através de um relacionamento de respeito, solidariedade e cooperação com o outro, conseqüentemente com a sociedade, com a natureza e com o planeta, todos e tudo integrados na realidade cósmica. Esse é o despertar da consciência na aquisição do conhecimento. A grande transformação pela qual passa a humanidade é o encontro do conhecimento e da consciência. A transdisciplinaridade procura entender e propor como o ser humano, um fato biológico, material, atinge a sobrevivência e a transcendência, características da qualidade de ser humano, um fato espiritual.

A transdisciplinaridade busca conhecimento independentemente de suportes rígidos e fora de gaiolas, reconhecendo novos problemas e novas soluções, analisando de forma integrada a “geração e produção de conhecimento, sua organização intelectual e social, sua transmissão e difusão” (D’AMBROSIO, 1993, p.85).

Nesta pesquisa, a transdisciplinaridade foi se revelando à medida que os depoentes ampliavam a sua compreensão pessoal da Etnomatemática, entendendo-as até como teorias que se complementam, como vemos na fala de Powell (2016), referindo-se a D’Ambrosio: “[...]Então, seria interessante se ele pudesse falar sobre esse movimento. Essas etapas. Não sei se ele pensa dessa forma. Se tem etapas. Mas eu estou achando que ele vem juntando essas várias teorias: etnomatemática, transdisciplinaridade. [...]”.

Já o discurso de Barton (entrevista, 2016) sobre sua interpretação do que seriam para D’Ambrosio as implicações pedagógicas da Etnomatemática aponta:

I think... well... my own personal view, and I suspect D’Ambrosio’s view, but I wouldn’t like to speak for him, is that the thing is that mathematics is the one place where everyone said “culture is absent”. And so, that makes it incredibly important because if you can make the case for mathematics then everything falls into line after that. There’s nothing that people think is more objective than mathematics. So, if you can... if you can win this battle in the mathematical and wider scientific field then you’ve won it everywhere. And so, why not go for that? Whereas, what would happen if you... if you did... if you had education, your cultural social... diversity... education in the social fields, in history, in geography, and languages, people would say “yeah, yeah, yeah, that’s fine, that’s there.”. But science is still, you know, and you wouldn’t, you wouldn’t get anywhere.¹¹

¹¹Eu acho... bem... na minha opinião, e eu suspeito que é a mesma do D’Ambrosio – embora eu não gostaria de falar em seu nome – é que a matemática é colocada como a única área que todos dizem que a cultura está ausente. Isso é muito importante, já que, se você conseguir argumentar para a matemática, valerá para todo o resto. Pois não tem nada que as pessoas pensem que é mais objetivo que a matemática. Assim, se você puder... se você conseguir vencer essa batalha no campo científico, você ganha essa batalha em qualquer lugar. Então, por que não fazer isso? O que iria acontecer se você... se você fizesse... se você tivesse a educação, sua cultura social... diversidade... educação no campo social,

Nesta perspectiva, vemos o programa etnomatemática como um “embrião” da transdisciplinaridade, por exemplo, ao se considerar a ética da diversidade, cujos princípios básicos são: **respeito** pelo outro e todas as suas diferenças, **solidariedade** com o outro na satisfação de necessidades de sobrevivência e transcendência e **cooperação** com o outro na preservação do patrimônio natural e cultural comum (D’AMBROSIO, 2009, p. 58).

O autor ainda considera que:

[...] 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. (VIEIRA, 2008, p. 168)

Em sua essência a transdisciplinaridade carrega a transgressão da lógica clássica, trazendo a possibilidade de um terceiro termo, do novo, do inesperado, estando dessa maneira preparada para a complexidade e a constante mudança com que a realidade se apresenta diariamente.

Torna-se uma necessidade que os valores, a ética e a moralidade se associem aos conhecimentos ensinados na escola. Vivemos num mundo onde há muita produção técnica de saberes e pouca reflexão com os impactos no planeta da implementação desses saberes. Nossa sociedade não carece de profissionais capacitados, necessita de profissionais comprometidos com a existência do outro e com a manutenção da vida humana de forma digna, do mesmo modo que a de milhões de outras espécies que habitam neste planeta.

Precisamos encontrar uma alternativa para o sistema vigente, em que a possibilidade de justiça, igualdade, liberdade, democracia e cidadania, nessa sociedade, seja uma alternativa viável e não apenas um discurso enganoso, propagado de maneira leviana para que haja adesão àquilo que é falso, como observado por Crochík (2003, p. 19):

A justificativa dessa adesão é permeada por argumentos formais, racionais, técnicos, que ilustram a plena adaptação: deve-se trabalhar

na história, na geografia, nas línguas, as pessoas diriam “claro, claro, claro, está bem, isso está aqui”. Mas as ciências permanecem, você sabe, e você não conseguiria chegar a lugar nenhum. (tradução livre)

para aumentar a riqueza social (quando a riqueza existente é suficiente para eliminar a miséria da Terra) e para melhorar as condições de vida individual (quando já poderíamos reduzir intensamente a jornada de trabalho e ter tempo para viver); deve-se estudar para obter melhores empregos (quando, pelo avanço da automação e redução do mercado de trabalho, os empregos são cada vez mais raros); deve-se votar corretamente para a escolha de um bom dirigente político (quando os limites da ação política são restritos). Assim, nesta sociedade, quanto mais felizes, livres e justos nos consideramos, menos felizes, livres e justos somos, e colaboramos para continuar assim.

Esses atores, que se beneficiam desta situação e pretendem que ela permaneça imutável, para que estejam garantidos os seus interesses, são os mesmos que teriam a maior possibilidade de infligir mudança no referido quadro. Como esta mudança seria contrária àquilo que eles têm por objetivo, um outro ator assume papel fundamental para garantir que a manutenção desta condição não se perpetue: o professor, que, munido de sua práxis e autoridade, pode responsavelmente subverter o seu papel, quebrando regras para o bem de seus alunos e da sociedade. Tal postura pode iniciar o rompimento com a concepção de “sucesso” (ou ser bem-sucedido), considerado, no contexto educacional, unicamente determinado por boas notas em provas padronizadas. Precisamos implementar uma visão de educação que prepare as pessoas para um mundo que demanda que seus indivíduos estejam preparados para atuar colaborativamente, criativamente e de maneira responsável na busca de soluções para os problemas sociais que os cercam.

Neste sentido, podemos compreender a insubordinação criativa como uma linha que estabelece ponte com a transdisciplinaridade, subvertendo a situação atual, trazendo para o contexto da escola a reflexão de concepções didático-político-pedagógicas, abrindo possibilidades para novas ações. Como bem observa D'Ambrosio (2015, p. 31), no que diz respeito à educação matemática:

O cotidiano pede urgente solução para a necessidade de paz e respeito pela dignidade humana e, portanto, para a justiça social. Sem uma compreensão clara do como a Matemática pode contribuir para a solução dessas questões urgentes, os educadores matemáticos poderão estar falhando na sua importante responsabilidade ética, mesmo que estejam ensinando eficientemente a Matemática dos programas. É essencial que o professor faça reflexões sobre a ética dos usos dessa Matemática. Os educadores matemáticos não podem ignorar o fato de que estudantes bem-sucedidos poderão se tornar engenheiros que projetam armas letais ou poderão se tornar economistas e financistas, dedicando-se a aprimorar as práticas do capitalismo brutal.

Ao questionar as formas com que a matemática é apresentada nas escolas, o educador matemático pode enfatizar a humanidade da matemática e a incerteza da disciplina, papel desempenhado pela Etnomatemática. Como enfatiza Ferreira (entrevista, 2016),

[...] ela tem um valor grande. Muito grande! Porque hoje o mundo todo reconhece a Etnomatemática. Reconhece que a matemática não é universal, que ela é cultural, que é e foi construída por seres humanos. Esses fatos são reconhecidos em todo mundo. É o papel que a gente queria que a Etnomatemática fizesse mesmo.

Dessa maneira, acreditamos que discursos discriminatórios da matemática possam ser enfraquecidos ou mesmo desfeitos, além de abrir uma nova perspectiva de horizontes para novas formas de avaliação. Ainda sob esta perspectiva, o educador matemático insubordinado se confunde com o que, no momento em que a pesquisa ainda se delineava, denominamos educador etnomatemático – aquele que alinha suas práticas com os preceitos do programa – como destacamos a seguir da entrevista com Powell (2016):

Um professor que tem uma postura etnomatemática não só respeitará o comportamento desses meninos na sala de aula, como também os ajudará a respeitar os outros. Para eles entenderem outras maneiras de raciocinar, outras maneiras de se comportar e poder respeitar a diversidade de comportamentos.

[...]

Outras implicações pedagógicas seriam ações para melhorar. Um professor etnomatemático vai fazer parte da comunidade onde ele ou ela trabalha. Então se houve algum caso injusto, o professor etnomatemático vai tentar ser parte do movimento para melhorar essa situação. Então o professor etnomatemático atua não só dentro da sala de aula, mas também fora da sala de aula. Junto da comunidade onde trabalha. Eu acho que isso faz parte da responsabilidade do professor.

Insubordinados, professores e professoras rompem com o currículo prescrito, colocam o aluno no coração do processo educacional; consideram o desenvolvimento dos seus educandos, ao planejar as suas ações; desafiam seus alunos a identificar problemas e criar propostas para a solução; transcendem o ambiente da escola – extrapolando o alcance de sala de aula –; criam oportunidades para vivenciar problemas,

para melhor fazer uma leitura de mundo e para viver sua proposta de solução (D'AMBROSIO, 2015).

A insubordinação criativa pôde ser percebida ao longo da análise dos discursos, no desvelar da própria concepção que os depoentes têm acerca da Etnomatemática, em suas várias dimensões, alicerçada em uma afirmação recente de D'Ambrosio (2015, p. 20):

O processo de uma reinterpretação ampla das disciplinas estabelecidas como História e Filosofia Matemática, com recurso a fontes muito diversificadas e à apropriação livre de raízes etimológicas para criar uma área de pesquisa, o Programa Etnomatemática (D'Ambrosio 1985), é um exemplo de insubordinação criativa.

Já Powell – quando questionado sobre as influências da Etnomatemática em sua prática docente –, além de defender explicitamente a atuação do professor para além do espaço de sala de aula, narrou a seguinte situação durante a entrevista:

Uma outra influência da etnomatemática seria ... eu estava dando uma disciplina há algum tempo atrás sobre metodologia de ensino da matemática nas escolas de ensino básico, nível fundamental I. Chegou no meu correio físico, uma fita, um vídeo, que foi produzido pela Mathematical Association of America. O propósito desse vídeo era estimular alunos do ensino fundamental II a continuarem estudando matemática, pois era uma coisa importante e que seria útil na sua vida profissional. Nesse vídeo, havia personagens negras, mulheres, que falavam como elas usam a matemática na profissão delas. Só que as profissões dessas personagens eram profissões estereotípicas.

Em nossa intervenção, perguntamos: “Estereotipadas?”. E, dando prosseguimento a sua narrativa, Powell afirmou:

Estereotipadas! Uhum! Havia música e dança no vídeo cujas personagens eram mulheres negras com saias curtas e profissões de pouco prestígio. Já nas profissões de maior prestígio as personagens eram todas brancas falando sobre o uso da matemática nessas profissões e o único negro que eles mostraram com o uso da matemática na profissão dele era um jogador de futebol americano. Certo? [...]. Então, eu levei esse vídeo para a sala de aula, para ter uma conversa com esses futuros professores e ver o que eles acharam do vídeo e de que maneira o vídeo era útil para estimular o interesse na matemática, etc. Depois que eu mostrei o vídeo eles ficaram horrorizados. Eles falaram emocionados que não gostaram do vídeo e acharam o vídeo racista porque mostrava mulheres em uma posição inferior, etc. Disso eu perguntei: O que a gente vai fazer com essa repugnância que sentimos? Vamos sair da nossa aula só com nossa indignação e continuar nossa vida? Ou haveria algo que poderíamos fazer? Então um subconjunto desses alunos decidiu que escreveria uma carta para as associações que fizeram o vídeo para expressar a nossa indignação. Eles escreveram uma carta, em nome da classe, nós entregamos, nós mandamos a carta e também fizemos uma

apresentação em uma conferência que houve em Nova York para mobilizar mais pessoas. Essa era uma conferência de professores. Não só de matemática, mas professores que tinham uma consciência progressista. Por causa desse movimento, esses professores que assistiram nossa apresentação também decidiram escrever cartas, etc. No final dessa história esse vídeo não foi distribuído.

A insubordinação criativa apresentou-se de forma explícita no discurso de Ubiratan D'Ambrosio. Ao ser questionado se, nos dias de hoje, a etnomatemática encontra espaço nas escolas, ele relata:

Encontra... encontra! Tem tanta gente fazendo, não espere nenhuma legislação que vai lhe abrir espaço. Não! A legislação é sempre lenta e conservadora, cautelosa, medrosa e protecionista. Então você tem que achar os seus espaços. Uma frase muito importante, um exemplo muito importante sobre renovação, que vem de uma educadora brasileira muito importante, Ester Figueiredo Ferraz, talvez você tenha ouvido falar o nome dela, ela chegou a ser reitora, eu acho, chegou até ser ministra da educação, não sei. A Ester Figueiredo Ferraz, quando alguém perguntava alguma coisa desse tipo, como é que nós vamos renovar a educação... Tem tanto problema, é como se você pegasse um ônibus lotado. A gente está querendo que esse ônibus caminhe. Como é que eu vou por ideias novas. Ela falava, olha você tem um ônibus lotado, você tem que pegar esse ônibus, você procura um lugarzinho no extremo para pôr o pé e procura um balaústre onde você pode segurar. Aí você segura, põe o pé e vai fazendo assim e acaba entrando. Eu acho que a etnomatemática bica é mais ou menos isso também. O problema é rígido, é tal, mas você vai, é... insubordinação que a Beatriz [D'Ambrósio] prega!

Barton expressa seu ponto de vista sobre a etnomatemática, ressaltando pontos-chave para essa compreensão e citando ideias d'ambrosianas:

My feeling about, about the, the general thrust of ethnomathematics, the thinking of it as whole field is that it has been more mathematical and it's been more political as well. I mean, as I understand D'Ambrosio's motivation, he was, it wasn't about necessarily making a classroom into a different place. It was thinking about using classrooms in a much, just as one of many ways of making the world a better place to be.

So I think D'Ambrosio at least understood ethnomathematics as a much greater social endeavor and a social task, social cultural task than just an educational task. So, and that's reflected in his way that he always brings history and philosophy into his writing and his talking about ethnomathematics. However, the bulk of the work that is being done by other people has generally had an educational mean to it. It is really the practical question of what can we do in the classroom? How do we go about teaching mathematics in ways that have cultural integrity and social integrity?

*And some of that has been politically motivated and some of that has been very driven by those working in critical theory in particular. And some of it is just teachers struggling to understand what they can do on a day-to-day basis in their classroom. What materials can they use, what resources can they use, how can they integrate the cultural knowledge that they do find and they think is relevant into a mathematics curriculum that is general, highly defined.*¹²

Todas estas vozes que trazem a experiência, o enfoque e os pontos de vista dos pesquisadores entrevistados contribuem para a discussão da dimensão educacional da Etnomatemática. Reconhecer elementos comuns, mesmo diante dos enfoques bem diferentes dos discursos dos depoentes, evidencia, de alguma maneira, uma essência que une aqueles que se identificam com o campo, conforme os eixos e as categorias eleitas. Feito isso, partimos para nossas considerações finais.

¹²“Minha percepção com relação ao impulso geral da etnomatemática, o pensamento sobre isso como um campo no todo é que tem sido mais matemático, e também mais político. O que quero dizer é que ao meu entender, a motivação de D’Ambrosio não é sobre, necessariamente, tornar uma sala de aula um ambiente diferente. Ele estava pensando sobre utilizar em muito a sala de aula, apenas uma das muitas formas de tornar o mundo o lugar melhor para se estar. Portanto, eu penso que D’Ambrosio no mínimo entendeu a Etnomatemática como um grande empreendimento social e uma tarefa social, tarefa sociocultural muito mais que apenas uma tarefa educacional. Então, e isto se reflete em seu jeito que sempre traz a história e a filosofia na sua escrita e na sua fala sobre etnomatemática. No entanto, grande parte do trabalho que vem sendo realizado por outras pessoas geralmente tem utilizado um método educacional para isto. A questão prática é realmente o que podemos fazer na sala de aula? Como ensinaremos matemática de formas que mantenham a integridade cultural e social? E parte disso tem sido por motivações políticas e parte tem sido muito dirigida por aqueles que trabalham na teoria crítica em particular. E parte são apenas professores lutando para entender o que podem fazer no dia-a-dia básico de suas salas de aula. Que materiais podem utilizar, que recursos podem utilizar, como podem integrar conhecimento cultural que encontram e acreditam ser relevante para o currículo matemático que, geralmente, é extremamente definido”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalização de um trabalho não se configura, apenas, pelo número de páginas que conseguimos escrever em um determinado tempo ou mesmo pelos protocolos acadêmicos exigidos ao longo do processo. Antes, carrega em si uma retrospectiva de “como e quanto crescemos neste caminho” à procura de uma inquietação acadêmica. Neste sentido, nossas considerações finais serão tecidas em um formato especial: uma carta. Uma carta que deverá ser compreendida pelo leitor como uma conversa e um agradecimento a professora Maria do Carmo Santos Domite (*in memoriam*), por entender que ela foi uma pessoa muito importante que iniciou minhas inquietações acerca da Etnomatemática.

Nesta carta expressaremos, de certa forma, e brevemente – na primeira pessoa do singular e sem observarmos todo rigor a linguagem – um pouco de como percebemos esta história oral da Etnomatemática no processo de crescimento das diversas aproximações que vivenciamos enquanto pesquisador.

Carta à professora Maria do Carmo:

Caríssima senhora querida,

Muito tempo se passou desde a primeira reunião do grupo (GEPEm), de que participei despretensiosamente em 2002, quando nos conhecemos, e eu não fazia a menor ideia do que era Etnomatemática. Mesmo em 2013, ano do início dessa empreitada, mais de dez anos depois da primeira reunião, depois de muitas conversas e leituras sobre o tema, confesso que este trabalho mostrou que o meu entendimento a respeito das diversas nuances da “Etno” ainda são muito tímidos.

Você tinha me alertado de que essas conversas seriam muito preciosas e importantes para minha formação, mas eu não tinha ideia de quanto...

O Bill (Barton) é realmente uma pessoa muito gentil e foi super-receptivo à conversa; foi muito interessante conhecer um pouco mais sobre como ele se envolveu com os estudos em Etnomatemática, para ensinar matemática e entender as suas relações com a cultura Maori na Nova Zelândia. Ele me contou que se arrepende de não

ter seguido estudando o conceito de alteridade, que você apresentou para ele quando trabalharam juntos. Disse-me que seria um belo caminho de pesquisa a seguir.

O Arthur (Powell) é um querido, um militante, como a gente sabe, com a mesma energia de um jovem que acabou de entrar na universidade. Ele é capaz de lutar todas as lutas, levantar no dia seguinte para ir à academia fazer seus exercícios e tomar uma caipirinha no final do dia. Desde as primeiras conversas que delinearam este projeto até a sua conclusão ele foi um amigão, superparceiro!

Foi muito bonito ouvir o professor Sebastiani (Ferreira) contar as histórias que ele viveu com os índios ao longo de sua trajetória. A sua entrega, vivendo em aldeias e aprendendo novas culturas, traz uma colaboração sem precedentes para todos aqueles que pretendem entender um pouco mais desses povos.

O professor Ubiratan (D'Ambrosio) é a nossa autoridade¹³; para mim, então, mais ainda. Nosso pioneiro na insubordinação, não é à toa que a Bia tratou tão bem dessa questão. Estou certo em dizer que você e ele contribuíram muito para eu ser o profissional que sou hoje. As ideias dele e a sua maneira de estar no mundo, de acolher a quem se aproxima, foram decisivas nas minhas escolhas e na maneira como as teorias da etnomatemática ganharam corpo e contorno na minha vida.

Sabe, Carmo, são três valores primordiais que, a partir dos diversos ensinamentos que vivi, associados à minha trajetória com a Etnomatemática, eu tento levar para o meu cotidiano de sala de aula: respeito, solidariedade e cooperação. Começo todo ano letivo trazendo esses valores para os meus alunos. Talvez seja essa uma maneira, a minha maneira, de olhar para um ponto importante destacado nesta pesquisa: a maneira como a Etnomatemática afeta os professores que por ela se guiam. Faz parte do meu cotidiano olhar e buscar esses valores aprendidos ao longo de todo esse processo, que inclui não só a pesquisa como também a atuação no grupo de pesquisa. Costumo dizer para os alunos que alguém disse isso no mundo, esse alguém está no mundo. Como esta sala de aula também está no mundo; então, a gente tem que ouvir e não pode abrir mão destes três valores: respeito, solidariedade e cooperação!

Com esta pesquisa, neste processo de estudo, procurei atualizar o máximo possível as contribuições que esses precursores fizeram para a compreensão da dimensão educacional da Etnomatemática como uma forma de pensar e posicionarmo-

¹³ Autoridade no sentido que a filósofa H. Arendt (1979) constrói no seu livro *Entre o passado e o futuro*, cujo sentido maior quando aplicado no processo educativo, é o de assumir a responsabilidade por seu lugar de mestre, mas não de impor as suas ideias à força. Autoridade consiste numa relação numa relação baseada na responsabilidade de um e na confiança de outro.

nos em contraponto às políticas educacionais em vigor, que tanto privilegiam a técnica em detrimento da aproximação do universo cultural e dos diferentes repertórios que compõem os sujeitos na sala de aula. Sinto orgulho desta trajetória de pesquisa, por poder reunir estas vozes e perceber o quanto aprendi nesse processo de escuta.

Aprendi também, professora, que as histórias são importantes ferramentas para compor os processos de aprendizagem, mesmo na matemática. Elas contribuem para aproximar diferentes universos e diferentes narrativas, em ideias que muitas vezes são comuns. Paulus Gerdes teria sido uma presença fundamental neste processo de construção. Que pena que ele e você não estejam aqui hoje! Antes mesmo que houvesse o termo “insubordinação criativa”, o Paulus já era um outro grande insubordinado. A partir dos artefatos mais simples produzidos pelos povos africanos, ele via ali possibilidades para ressaltar os seus saberes, mostrando ao mundo todo um valor que lhes foi negado, mesmo sob muitas críticas. Outro incansável militante, da maneira que pôde, coletou saberes ancestrais, buscou a gênese das aprendizagens e dos modos de fazer, sem olhar para esses povos com superioridade, ao contrário do que muitos de nós aprendemos na escola.

Hoje também, depois de ter vivido todo esse processo e depois dos depoimentos que ouvi, posso dizer, concordando totalmente com o professor Ubiratan, que não há uma cartilha a ser seguida para aprender a se relacionar com a Etnomatemática como uma postura pedagógica; assim como também não há fórmulas prontas para agir de maneira insubordinada e criativa. Se houvesse, já não poderíamos falar de insubordinação, e sabemos que a postura que se adota e se defende é uma atitude ética ligada à maneira como nos relacionamos com os outros indivíduos. Saudades do tempo que ele passou conosco no Grupo!

O sistema educacional não abre espaço para a diversidade das relações. Está pautado por padronizações e metas que não se conectam necessariamente com os desafios que o cotidiano em sala de aula impõe. Por isso, a insubordinação se dá no dia a dia, nas relações entre professor e aluno, no âmbito da sala de aula e mediada pelo olhar e pelo diálogo. Não há metas ou currículos que substituam completamente as relações humanas e o cotidiano da aprendizagem, e o professor vive isso na prática.

Da mesma maneira, posso dizer que esses mestres me ensinaram que etnomatemática, transdisciplinaridade e insubordinação criativa, embora caminhem juntas, não têm entre elas, necessariamente, uma relação de causa e consequência.

Na realidade, mais um ponto importante que trago aqui – dito pelo professor Ubiratan – explicita bem essa relação entre estes conceitos: a escola tem dois papéis fundamentais a desempenhar – ser conservadora e progressista ao mesmo tempo.

É conservadora, na medida em que tem a missão de trazer os saberes acumulados pela humanidade ao longo do tempo e da História; mas é progressista, na medida em que se abre ao novo, às novas possibilidades de construções de caminhos e saberes de que se ocupa. Assim, a transdisciplinaridade passa a ser uma ponte que une os dois aspectos essenciais da escola: defender um conhecimento já existente e ir além dele, dialogando com os valores sociais e propondo, para além dos saberes, novas práticas sociais para antigos problemas humanos.

Queria ter feito o ensaio de entrevista que planejamos; registrar a sua trajetória seria importantíssimo para o trabalho. Mesmo sem ela, penso que o registro feito possibilitará uma aproximação relevante para quem se interessar por Etnomatemática e gostar de uma boa conversa, pois, à medida que o tempo passa, nossos mestres estão cada vez menos presentes na universidade.

Tentei trazer o máximo deles que pude: tudo que registrei e que o papel permitiu deixar guardado. Espero que seja útil e inspire pessoas. Termino esta etapa, sabendo que há muita luta pela frente, que teremos muito trabalho para redimir o ser humano, gozar de um mundo de paz, construir uma sociedade com equidade, justiça social, dignidade humana e uma convivência harmoniosa com o planeta e as demais espécies que aqui habitam.

Não digo adeus, pois estou certo de que você continua aqui, em tudo que nos deixou: amor, legado e exemplo.

Sou eternamente grato pelo carinho e por todos os ensinamentos!

Beijobeijo, Rodrigo

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S. **A pesquisa em educação matemática, os pesquisadores e a sala de aula: um fenômeno complexo, múltiplos olhares, um tecer de fios.** Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação da USP, São Paulo/SP, 2008.

ARENDT, H. **Entre o passado e o futuro.** São Paulo: Perspectiva, 1979.

BISSERET, N. A ideologia das aptidões naturais. In: DURAND, J. C. (Org.). **Educação e hegemonia de classes: as funções ideológicas da escolar.** Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez. 1996. Seção I.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/** Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da Matemática.** Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1984.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

CORDEIRO, J. **Didática.** São Paulo: Contexto, 2009.

CUNHA, D. S. A educação matemática e o desinteresse do aluno. **Revista [Brasileira de Educação e Saúde – REBES]**, Pombal-PB, v. 3, n. 3, , p. 20-24, 2013.

D'AMBROSIO, B. A subversão responsável na constituição do educador matemático. In: ENCUESTRO COLOMBIANO DE MATEMÁTICA EDUCATIVA – ECME 16., 2015, Bogotá.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática.** São Paulo: Ática, 1990.

_____. **Rumo a nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento.** São Paulo: Summus, 1993.

_____. **Etnomatemática, elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p.85-86.

_____. **A transdisciplinaridade como uma resposta à sustentabilidade.** In: Terceiro incluído. NUPEAT-IESA-UFG, p.1–13. Goiânia. 2011.

_____. A metáfora das gaiolas epistemológicas e uma proposta educacional. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)**, Campo Grande, v. 9, n. 20, 2016.

DOMITE, M. C. S. Por que o Grupo de Estudo se Pesquisa em Etnomatemática-FE/USP assumiu o Curso de Magistério Indígena do Estado de São Paulo?. In: _____. (Org.). **Um caminho do meio (da proposta à interação)**. São Paulo: SRG Impressão Gráfica e Editora, 2003. v. 1, p. 15-20.

_____. Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.) **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004. p. 419-431.

_____. **O desafio da educação matemática: da pluralidade aos focos de interesse**. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

_____. **Dos complexos resultados dos princípios da etnomatemática com os processos de ensino e aprendizagem da matemática... no contexto escolar**. Projeto de pesquisa (Pós- Doutorado) –2014. Não publicado.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. (Coleção Formação de professores).

FIORUCCI, R. História oral, memória, História. **História em Reflexão** – UFGD, Dourados, v. 4, n. 8, jul./dez. 2010.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

FREIRE, P. **À sombra desta mangueira**. São Paulo: Olho d'Água, 1995.

FREIRE, P.; HORTON, M. **O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

FREITAS, S. M. **História oral: possibilidades e procedimentos**. São Paulo: Humanitas, 2003.

GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. 2.^a ed., São Paulo: Cortez, 1998.

GARCÍA, C. G. ¿Qué es el género programático? **Revista de Filología Alemana**, Madrid, v. 16, p. 31-49, 2008.

GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

GARNICA, A. V. M. História Oral e História da Educação Matemática: considerações sobre um método. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1., 2011, Covilhã, Portugal.

GOLBERT, C. S. **Jogos a Turma 2: Matemática nas séries iniciais, o sistema decimal de numeração**. Porto Alegre: Mediação, 1999.

GRELE, R. J. **Envelops of sound: the art of Oral History**. Chicago: Precedent Publishing, 1995.

KUMON, T. **O estudo gostoso de Matemática**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1998.

LE GOFF, J. (Coord.) **A história nova**. Trad. de Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 1990a.

_____. **História e memória**. Campinas: Editora da Unicamp, 1990b.

LEITE, D. M. Educação e relações interpessoais. In: PATTO, M. H. S. (Org.). **Introdução à psicologia escolar**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1991. p. 234-257.

MACHADO, M. **Didática de matemática: como dois e dois: a construção da matemática**. São Paulo: FTD, 1987.

PAIS, L. C. **Didática da matemática: uma análise da influência francesa**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PARRA, C.; SAIZ, I. (Org.). **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

ROUSSO, Henry. A memória não é mais o que era. In: FERREIRA, Marieta de Moraes; AMADO, Janaína. **Usos e abusos da história oral**. 3. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2000. p. 93- 102.

SEBASTIANI FERREIRA, E. Educação matemática ciência ou não? Uma reflexão no contexto da História e Filosofia da Ciência. **Quadrante**, Lisboa, v. 2, n. 2, p. 81-88, 1993.

SELAU, M. S. História oral: uma metodologia para o trabalho com fontes orais. **Revista Esboço – UFSC**, n, 11, p. 217-228, 2004.

SILVEIRA, M. R. A. “Matemática é difícil”: um sentido pré-constituído evidenciado na fala dos alunos. **Revista do Professor de Matemática**, v. 53, p. 1-11, 2002.

THOMPSON, P. **A voz do passado – História Oral**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

TYLOR, E. B. **Primitive culture: researches into the development of mythology, philosophy, religion, art, and custom**. Londres: John Murray, 1871. 2 v.

VERGANI, Teresa. **Educação Etnomatemática: o que é?** Lisboa: Pandora, 2000.

WEIL, P.; D’AMBROSIO, U; CREMA, R. **Rumo a nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento**. São Paulo: Summus, 1993.

ANEXOS

Entrevistas

Apresentamos as transcrições das entrevistas na íntegra, com o objetivo de ressaltar valores presentes nos depoimentos dos educadores matemáticos: Arthur Bill Barton, Arthur Powell, Eduardo Sebastiani e Ubiratan D'Ambrosio, e proporcionar novas investigações no campo da Etnomatemática.

Arthur Powell

A entrevista com o professor Arthur Powell foi realizada por vídeo chamada em duas etapas: uma no dia 06/08/2016 e a outra no dia 17/09/2016, pois o entrevistado precisou interromper o primeiro encontro por motivo de um compromisso.

Rodrigo: *Eu acho que está tudo pronto aqui.*

Arthur: *Ok, aqui também.*

Rodrigo: *Aí está tudo pronto?*

Arthur: *Está!*

Rodrigo: *Então... Deixa eu fazer essas coisas bobas de formalização.*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *Estou fazendo essa entrevista por conta do mestrado. O objetivo é tentar entender um pouco melhor o percurso que a etnomatemática tomou enquanto um caminho para melhorar o ensino da matemática.*

Arthur: *Está bem!*

Rodrigo: *Com isso eu pretendo entrevistar pesquisadores que estão neste campo de pesquisa, que estão atuando há bastante tempo.*

Arthur: *Os velhinhos!*

Rodrigo: *Os precursores.*

Arthur: (risos)

Rodrigo: *As pessoas que foram muito importantes e motivaram a gente a entrar nesse campo de pesquisa.*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *Então, eu gostaria que você me dissesse como é que você entende a etnomatemática.*

Arthur: *Bom, essa pergunta é uma pergunta bem ampla e complexa.*

Rodrigo: *É!*

Arthur: *Porque a etnomatemática não é uma coisa só com várias vertentes. Para mim, a etnomatemática é um campo de estudo que investiga como as pessoas, na vida cotidiana delas, resolvem problemas de natureza prática e de natureza teórica. A etnomatemática é um campo de estudo que pesquisa como as pessoas usam um tipo de raciocínio que a gente pode dizer que tem a ver com a matemática que temos na escola, na academia. Mas eu acho que não é só o raciocínio que eles usam; tem essa relação com o raciocínio escolar e acadêmico, mas é um raciocínio para resolver problemas de qualquer tipo. A etnomatemática tenta entender esse mecanismo, mas não só ele. Ela tenta resgatar o conhecimento dos povos, dessas pessoas, para demonstrar para nossa área de pesquisa, para os povos e para o mundo que a maneira como eles resolvem problemas tem tanto valor quanto o raciocínio que as pessoas normalmente associam com a matemática escolar. Para fazer isso, o programa da etnomatemática tem que ir também à história para compreender a história dos povos e assim resgatar o raciocínio que eles criaram para construir casas, para eles fazerem desenhos, para eles produzirem ferramentas a partir de objetos da natureza, para criar coisas úteis que eles precisavam para o dia a dia deles. Parte do programa da etnomatemática é pesquisar o raciocínio desses povos na resolução de problemas do cotidiano deles, por exemplo, com qual lógica transformaram materiais em ferramentas. Hoje em dia, a etnomatemática tenta entender o raciocínio que os jovens usam para resolver os problemas deles. Tentamos entender as estratégias que eles usam para resolver problemas não só de sobrevivência, mas também de jogos e lazeres.*

Rodrigo: *Entendi! Nesse sentido, utilizando uma fala do professor Ubiratan D'Ambrosio onde ele diz que a etnomatemática é uma subárea da história da matemática, com um indiscutível foco político e implicações pedagógicas, talvez a gente fique um pouco repetitivo, porque você acabou falando um pouco disso...*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *Mas você concorda que a etnomatemática tem esse indiscutível foco político e implicações pedagógicas? E, se você concorda, de quais maneiras?*

Arthur: *Bom, sim! Certamente a etnomatemática trata de política, porque trata de jogos de poder. Dentro de uma sociedade, por exemplo, como é que certo conjunto de maneiras de pensar, de raciocinar, tem prestígio na sociedade e outras formas de raciocinar não têm. Então estamos falando de um jogo de poder. Neste sentido a etnomatemática enfrenta assuntos políticos da sociedade onde o pesquisador trabalha, e ele tem que ter essa consciência que a sua pesquisa, a sua tentativa de entender o raciocínio das pessoas vai enfrentar certos interesses de poder na sociedade. Haverá pessoas que acham, por exemplo, que meninos que vêm de famílias carentes, a forma como eles falam, brincam e raciocinam não tem valor, que estes têm que deixar seus saberes de lado quando entram na sala de aula para aprender os saberes de prestígio e vistos como únicos legítimos por quem detém o poder na sociedade. E um professor que tenta ensinar com uma postura etnomatemática, no seu ensino ajudará esses meninos a eles valorizarem a vida deles, a maneira deles serem, ao mesmo tempo que eles têm que aprender o raciocínio de prestígio – para sobreviver na sociedade em que eles vivem, para mudá-la, de tal modo que as diversas formas de raciocinar tenham o mesmo valor. Nesse sentido a etnomatemática tem esse aspecto.*

Rodrigo: *E o caráter pedagógico?*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *(pausa)*

Arthur: *Não, estou escutando a sua pergunta.*

Rodrigo: *Você acha que a implicação pedagógica da etnomatemática se restringe ao professor que vai, de alguma maneira, respeitar o conhecimento, o jeito de falar desse menino carente ou tem um outro tipo de implicação pedagógica?*

Arthur: *Também, você usou a palavra respeitar! Um professor que tem uma postura etnomatemática não só respeitará o comportamento desses meninos na sala de aula, como também os ajudará a respeitar os outros. Para eles entenderem outras maneiras de raciocinar, outras maneiras de se comportar e poder respeitar a diversidade de comportamentos.*

Rodrigo: *Uhum!*

Arthur: *Então... eu acho que isso faz parte da postura de um professor etnomatemático.*

Rodrigo: *E a implicação pedagógica da etnomatemática para você se restringe a esse tipo de ação.*

Arthur: *É! Inclui esse tipo de ação.*

Rodrigo: *E, para além desse tipo de ação, qual seria a aplicação pedagógica?*

Arthur: *Outras implicações pedagógicas seriam ações para melhorar. Um professor etnomatemático vai fazer parte da comunidade onde ele ou ela trabalha. Então se houve algum caso injusto, o professor etnomatemático vai tentar ser parte do movimento para melhorar essa situação. Então o professor etnomatemático atua não só dentro da sala de aula, mas também fora da sala de aula. Junto da comunidade onde trabalha. Eu acho que isso faz parte da responsabilidade do professor.*

Rodrigo: *Uhum!*

Arthur: *Faz parte do compromisso do professor com a sua profissão.*

Rodrigo: *Talvez mudando um pouco de assunto, mas ainda relacionado a isso, em que momento do seu percurso, da sua carreira, ao longo dos seus estudos com a etnomatemática, se é que aconteceu, você se aproximou de discussões ou até mesmo de ações que buscassem a ligação entre o ensino da matemática e a etnomatemática?*

Arthur: *É! Não sei se entendo muito bem a sua pergunta. Talvez você estaria me perguntando qual seria um exemplo dentro da minha carreira.*

Rodrigo: *Uhum!*

Arthur: *Em que eu atuava na maneira que eu falei agora.*

Rodrigo: *É!*

Arthur: *É isso?*

Rodrigo: *De que maneira você percebia que a etnomatemática estava influenciando o seu jeito de ensinar matemática?*

Arthur: *Ah, Tá! Bom... Eu posso dizer que o uso da história, enquanto estou ensinando matemática, é uma influência da etnomatemática. Por exemplo, quando estou ensinando, hoje em dia, como resolver equações lineares, equações de potências maiores que um.*

Rodrigo: *Uhum!*

Arthur: *Eu trago para a sala de aula como os egípcios usavam os próprios conhecimentos para resolver problemas deles. Por exemplo, uso a maneira que eles resolveram problemas para ensinar a resolução de equações na álgebra. Então, isso é uma influência da etnomatemática para mim. Uma outra influência da etnomatemática seria: eu estava dando uma disciplina há algum tempo atrás sobre metodologia de ensino da matemática nas escolas de ensino básico, nível fundamental I. Chegou no meu correio físico uma fita, um vídeo, que foi produzido pela Mathematical Association of America. O propósito desse vídeo era estimular alunos do ensino fundamental II a continuarem estudando matemática, pois era uma coisa importante e que seria útil na sua vida profissional. Nesse vídeo, havia personagens negras, mulheres, que falavam como elas usam a matemática na profissão delas. Só que as profissões dessas personagens eram profissões estereotípicas.*

Rodrigo: *Estereotipadas.*

Arthur: *Como?*

Rodrigo: *Estereotipadas!*

Arthur: *Estereotipadas! Uhum! Havia música e dança no vídeo cujas personagens eram mulheres negras com saias curtas e profissões de pouco prestígio. Já, nas profissões de maior prestígio, as personagens eram todas brancas, falando sobre o uso da matemática nessas profissões, e o único negro que eles mostraram com o uso da matemática na profissão dele era um jogador de futebol americano. Certo?*

Rodrigo: *(riso)*

Arthur: *Então, eu levei esse vídeo para a sala de aula.*

Rodrigo: *Uhum!*

Arthur: *Para ter uma conversa com esses futuros professores e ver o que eles acharam do vídeo e de que maneira o vídeo era útil para estimular o interesse na matemática, etc. Depois que eu mostrei o vídeo, eles ficaram horrorizados.*

Rodrigo: *Horrorizados!*

Arthur: *Sim! Eles falaram emocionados que não gostaram do vídeo e acharam o vídeo racista, porque mostrava mulheres em uma posição inferior, etc. Disso eu perguntei: “O que a gente vai fazer com essa repugnância que sentimos? Vamos sair da nossa aula só com nossa indignação e continuar nossa vida? Ou haveria algo que poderíamos fazer?”. Então um subconjunto desses alunos decidiu que escreveria uma carta para as associações que fizeram o vídeo para expressar a nossa indignação. Eles escreveram uma carta em nome da classe, nós entregamos, nós mandamos a carta e também fizemos uma apresentação em uma conferência que houve em Nova York, para mobilizar mais pessoas. Essa era uma conferência de professores não só de matemática, mas professores que tinham uma consciência progressista. Por causa desse movimento, esses professores que assistiram a nossa apresentação também decidiram escrever cartas, etc. No final dessa história, esse vídeo não foi distribuído.*

Rodrigo: *Uhum!*

Arthur: *Então ganhamos essa luta. Mas isso foi uma luta, uma ação, que fazia parte, no meu ponto de vista, da etnomatemática, mas de uma vertente da etnomatemática que é a matemática-crítica. E quando falo matemática-crítica é uma palavra só.*

Rodrigo: *É uma palavra só?*

Arthur: *Matemática-crítica. Normalmente as pessoas escrevem matemática-crítica como sendo duas palavras. Entretanto, eu digo que é uma palavra só, porque eu quero que a matemática-crítica não seja uma forma da matemática, mas que seja a matemática.*

Rodrigo: *Eu acho que eu entendi. E quando você entrou na prática docente, quando você começou a dar aula?*

Arthur: *Bom! Eu posso dizer que quando eu nasci. Porque eu tinha que me dar aulas.*

Rodrigo: (ri da última fala)

Arthur: *Eu tinha que me ensinar a falar, a andar, a correr, etc., mas você está falando mais como uma profissão?*

Rodrigo: *Uhum!*

Arthur: *É isso?*

Rodrigo: *É isso!*

Arthur: *Ok, como profissão comecei em... 1981.*

Rodrigo: *Belo ano!*

Arthur: *Há pouco tempo!*

Rodrigo: *A etnomatemática orientava a sua prática docente, pelo menos essa que é profissional, desde 1981?*

Arthur: *Não! Não! Eu acho que começou em oitenta e oito, oitenta e sete, oitenta e oito, por aí! Eu li pela primeira vez um trabalho do Ubiratan D'Ambrosio. Se não me engano, foi um artigo que ele escreveu para newsletter da organização da etnomatemática. Daí eu busquei um artigo que ele escreveu para a For the Learning of Mathematics e comecei a fazer uma ligação entre o que ele descreveu como etnomatemática e minha postura política que eu já tinha. Também com as obras do Paulus Gerdes. Então, foi no final da década de oitenta que eu descobri a etnomatemática como um programa de pesquisa. Desse modo, eu a segui como um programa de pesquisa e fui tentando compreendê-la para colocá-la em prática na minha vida profissional.*

Rodrigo: *E quais foram as principais mudanças no professor Arthur Powell antes e depois de oitenta e oito, oitenta e sete, quando ele entrou em contato com esses documentos da etnomatemática?*

Arthur: *Eu posso dizer que uma das mudanças! Era... É! Eu posso dizer que não foi exatamente a etnomatemática que causou essa mudança, mas a minha aproximação com a etnomatemática certamente ajudou eu ter a coragem de escrever explicitamente sobre a matemática e a maneira que a matemática ou a maneira que certas práticas matemáticas eram a favor de uma vertente política. Então eu comecei a escrever, a pensar e falar sobre o uso da matemática tanto para a guerra como para a paz, para ajudar pessoas. Em oitenta e oito nós tivemos o ICME em... Umgário?*

Rodrigo: *Hungria!*

Arthur: *Hungria! E durante o congresso, o quinto dia do congresso, foi um dia que nós falamos sobre a sociologia da educação matemática. Foi nesse congresso, foi a primeira vez que eu falei sobre a política e a matemática, a política e o ensino da matemática. Eu comecei a ter um olhar ao ensino da matemática que era voltado à sociologia, voltado à sociedade, voltado ao uso do ensino da matemática como uma forma de mudar a sociedade. De contribuir para mudanças justas na sociedade!*

Rodrigo: *Você enxerga alguma razão para essas coisas acontecerem nesse tempo? No final da década de oitenta?*

Arthur: *Tudo tem ligação! Durante a década de setenta, eu estava envolvido em vários movimentos: movimentos contra a agressão dos Estados Unidos no Vietnã, movimentos para o rompimento do bloqueio contra Cuba, movimentos para os direitos civis dos negros dos Estados Unidos, os afrodescendentes dos Estados Unidos. Então, tudo isso fazia parte da minha história, minha história política. Estou dizendo que durante a década de oitenta eu comecei a juntar duas partes da minha vida. Minha vida política e minha vida como professor. Comecei a ver essas duas partes como uma coisa só! Mas foi difícil, no sentido que não queria entrar na sala de aula para dizer aos alunos como eles deveriam pensar, que deveriam pensar como eu. Então foi difícil negociar como é que eu posso levantar questões políticas na sala de aula de uma maneira que os alunos iriam se sentindo livres para se expressar, expressar as opiniões e posturas deles sem ter a ideia que eles teriam que adotar a minha política. Então, eu acho que isso sempre é uma tensão que a gente tem como professor. Tentar levantar discussões na sala de aula. Mostrar, por exemplo, a história da matemática. Falar sobre o fato que a história da matemática que está nos livros é uma história incompleta e que muitos povos não estão representados nessa história oficial, para levantarmos questões como: “Por que é assim?”, “Por que esses povos não estão dentro da história*

da matemática acadêmica?”, “O que levou a história da matemática ser escrita dessa maneira?”, “E como é que a gente pode corrigir essa história?”

Rodrigo: *Uhum! Eeee...*

Arthur: *Entretanto, essa reflexão é feita de uma maneira que o professor etnomatemático também não tem todas as respostas.*

Rodrigo: *Eu acho que... Ouvindo você falar agora... Eu lembrei muito do professor Paulus Gerdes. Embora eu enxergue que o trabalho dele foi sem precedente nesse sentido, ele foi muito criticado por ser considerado alguém que estava preocupado apenas em traduzir a matemática dos povos africanos com a lente da matemática europeia. Talvez a crítica seja pela forma que ele fez.*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *Teríamos que olhar para como o professor Paulus Gerdes enxergava ou fazia. Também não sei se dá para colocar esse trabalho etnomatemático em etapas. Talvez fazer antes da tradução com que o próprio africano valorizasse seu conhecimento, sua cultura. Não fazer com que esse conhecimento do africano seja invisível diante dessa história da matemática oficial ou acadêmica.*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *Entre muitas aspas, mas eu acho que essa minha fala está na direção disso que você acabou de falar. Esse professor que é etnomatemático não tem todas as respostas. A gente está todo dia tentando construir, dentro das nossas práticas ou das nossas pesquisas ou dos nossos trabalhos, produzir elementos para que essa coisa seja reparada ou corrigida, usando aqui a palavra que você usou.*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *E agora, pensando um pouco numa fala da professora Maria do Carmo, de 2003, ela diz que “os estudos em etnomatemática têm sido, por um lado, muito bem-sucedidos como um comportamento, no que se refere à pesquisa da educação matemática”, que você falou lá no começo da conversa, para explicitar as relações matemáticas implícitas no saber-fazer de um grupo socioculturalmente diferenciado.*

Arthur: *Certo!*

Rodrigo: *Revelando as maneiras de pensar. Revelando as diferenças sociais de um grupo para o outro, nesse uso dessas relações matemáticas de resolver problemas, etc. Por outro lado, ela coloca que a etnomatemática ainda está engatinhando...*

Arthur: *O que significa “engatinhando”?*

Rodrigo: *Engatinhando é quando um bebê começa a aprender a andar. Ele coloca as mãos no chão, o joelho.*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *Engatinhando no sentido de entrar nas escolas. Funcionar como uma prática pedagógica mesmo! Ela ressalta que, mesmo que isso tenha sido uma preocupação dos pesquisadores desde o surgimento da etnomatemática, sei lá, a gente cita o professor Ubiratan D'Ambrosio. Num trecho que ele escreveu em 1990, ele diz o seguinte: “a preocupação maior, do ponto de vista da educação, e um passo essencial para a difusão da etnomatemática é levá-la para a sala de aula”.*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *Você concorda com ela? Você discorda? O que que você pensa a respeito disso? Da etnomatemática enquanto essa coisa que está sendo levada para a sala de aula?*

Arthur: *É, mas faz-me um favor de reler a citação!*

Rodrigo: *Da Carmo ou do Ubiratan?*

Arthur: *Da Carmo, que você estava falando dela. Não?*

Rodrigo: *Uhum! Ela diz o seguinte: “os estudos da etnomatemática têm, por um lado, sido muito bem-sucedidos como um comportamento, no que se refere à pesquisa em educação matemática”. O modo de explicitar relações matemáticas implícitas, no saber fazer de um grupo socioculturalmente diferenciado. Revelando as diferenças de um grupo social para outro no uso das relações matemáticas. Por outro lado, segundo a autora, a etnomatemática ainda está engatinhando no movimento, no sentido de se ter*

a etnomatemática como prática pedagógica, ainda que tal objetivo tenha sido considerado desde os primórdios dessa área de estudo.

Arthur: É! Eu concordo com isso, porque, em termos da etnomatemática como uma postura pedagógica, uma maneira de ensinar, ainda temos poucos estudos que tratam de pesquisar ou descrever ou avançar uma certa visão de como é que um professor deve atuar na sala de aula, um professor que se conhece como um professor etnomatemático. Eu acho que a gente tem pouco estudo sobre isso. Então, a etnomatemática, os que dizem que estão seguindo o programa da etnomatemática até agora estão pesquisando outros ou pesquisando coisas que acontecem fora da sala de aula. Mas a gente tem que pesquisar agora, para entender como é que nós, que atuamos como professores etnomatemáticos, dentro de uma sala de aula, o que diferencia a gente dos outros professores que ensinam a matemática ou que ensinam a educação matemática. Em termos de conteúdo, em termos de comportamento profissional, em termos de comportamento com os alunos na sala de aula, em termos de quais são nossas visões de onde vêm os conhecimentos matemáticos, os conhecimentos do ensino da matemática. Será que a gente vai para a sala de aula com coisas mais ou menos prontas para entregar aos alunos e eles têm que entender como eles podem usar essas ofertas? Ou é uma outra coisa?

Rodrigo: E você consegue identificar alguma razão para que a gente tenha poucos trabalhos que estudem a etnomatemática ou, como você disse, essa diferença que existe entre o professor que adota a etnomatemática enquanto postura para um outro professor?

Arthur: Então, você está me perguntando quais são as minhas... Como é que eu entendo o fato de termos pouca pesquisa nessa área?

Rodrigo: É!

Arthur: Eu acho que há várias razões, imagino! Uma seria, no geral, na educação matemática, como uma área de conhecimento, tem poucos estudos que são, por exemplo, estudos da própria prática de ensino do professor. Poucas pessoas estudam a sua maneira de ensinar. Eu acho que não é uma tradição que a educação matemática tem. A gente sempre está pesquisando o outro. Como é que o outro professor ensina. Vamos descrever o problema que o professor tem para ensinar álgebra ou equações diferenciais. Quais são os problemas que ele tem para ensinar ou para entender o conteúdo da área. Mas tem poucos estudos que tentam olhar para os formadores e

entender como é que os formadores ensinam e atuam. Então eu acho que vem dessa tradição, o pesquisador sempre pesquisando algo que existe fora de si, fora da própria prática profissional. Uma outra é que a gente não tem uma... eu acho que temos poucas conversações profissionais sobre o ensino. Como é que um professor universitário deve ensinar. Por exemplo, eu sei que aqui nos Estados Unidos nós temos uma vertente da matemática-crítica que se chama social Justice mathematics education – A educação matemática para justiça sociais.

Rodrigo: *Uhum!*

Arthur: E uma vez eu fui convidado para ser um parecerista de uma apresentação de três trabalhos do ensino de Social justice mathematics, e as pessoas estavam usando como referencial teórico as ideias do Paulo Freire. Uma coisa que eu notei nas três apresentações, primeiro que os autores que estavam falando com eles, social justice mathematics em cima (ideia de superioridade), para licenciandos, eles não usam a ideia de, como se diz “generative themes”? temática gerativa?

Rodrigo: *Uhum! Temas geradores.*

Arthur: Uhum! Do Paulo Freire. Quer dizer que eles não acharam o que era as preocupações dos seus alunos. Desses licenciandos! A outra coisa é que eles davam para suas aulas lessons... lições?

Rodrigo: *Uhum! Lições!*

Arthur: Lições! Obrigando eles a criarem lições que tenham um caráter de Social justice mathematics

Rodrigo: *Uhum!*

Arthur: Só que os professores que estavam dando essas aulas não davam suas aulas de uma maneira, como um exemplo de ensinar Social justice mathematics. Então, a gente, nós que somos professores universitários, atuando em programas de licenciatura ou orientando mestrados e doutorados, nós não estamos atuando com nossos alunos usando os mesmos princípios que nós estamos dizendo que é a maneira que eles devem atuar. Então, eu acho que é por aí.

Rodrigo: (risos)

Arthur: *Que temos que olhar para as nossas tradições.*

Rodrigo: *É...*

Arthur: *Não sei se respondi a sua pergunta.*

Rodrigo: *Respondeu e acabou falando de algumas outras coisas bacanas também.*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *E, Arthur, você acha que um professor que resolve usar a etnomatemática como postura – vou falar uma coisa talvez equivocada –, mas como uma “filosofia de vida”, uma coisa para aplicar em sala de aula, ele consegue fazer isso facilmente, do jeito que a escola funciona hoje?*

Arthur: *Ah, não! (risos) Nós...*

Rodrigo: *(risos)*

Arthur: *Nós que estamos nesse contexto temos que lutar juntos com nossos alunos, com a comunidade, para mudar essa escola. Essa escola hoje em dia tem um caráter neoliberal que todo mundo está sendo avaliado e nós estamos passando nosso tempo tentando atingir umas metas que vêm de fora e têm pouco a ver com a disciplina, com os alunos, com a escola, com a realidade, a comunidade ou a sociedade. Então, nós todos temos que lutar para mudar as escolas. Mudar a maneira que elas estão sendo gerenciadas. Então... É difícil!*

Rodrigo: *É difícil?!*

Arthur: *Para responder a sua pergunta: é difícil! Para a gente atuar de uma maneira que é associada a nossa visão etnomatemática, temos que mudar as escolas.*

Rodrigo: *E quais mudanças... (risos)*

Arthur: *(risos)*

Rodrigo: *Essa vai ser mais difícil também! (risos) E quais mudanças você acha que são necessárias na escola para que o professor que adote a etnomatemática enquanto prática pedagógica, que mudança essa escola precisa, no que cabe à escola mudar também! Porque tem uma parte da mudança que é maior que a da escola. Que, se a gente for parar para pensar, tem uma mudança que é, sei lá, social.*

Arthur: *Certo!*

Rodrigo: *Acho que a gente não pode cair na armadilha de achar que tudo é responsabilidade da escola, né?*

Arthur: *Sim!*

Rodrigo: *Mas no que cabe à escola mudar...*

Arthur: *Uhum!*

Rodrigo: *O que você acha que a escola precisa mudar para que um professor que adote a etnomatemática enquanto postura, encontre nessa escola um lugar fértil para trabalhar. Um lugar em que a etnomatemática possa dar frutos, assim!*

Arthur: *Eu acho que não sei se é a primeira coisa que tem que ser mudada, mas uma das primeiras coisas tem a ver com o respeito para com o professor. Eu estou dizendo que a sociedade, os diretores de escola, os diretores dos diretores, todos têm que respeitar o professor. Porque agora o professor não é respeitado. Ao professor está sendo dado o livro, os materiais e até a fala que ele deve seguir! O professor, hoje em dia, pelo menos nos EUA, e eu não sei o que está acontecendo no Brasil...*

Rodrigo: *(risos)*

Arthur: *Mas aqui nos EUA o professor é um robô. É um robô! Ele entra, tem os manuais, a sua fala já é dada, e ele vai lá dar as aulas. E nunca os alunos vão entender por que ele gosta de matemática. Porque não tem espaço para o professor envolver os seus alunos com a matemática que o professor ama. Os alunos nunca vão entender o quê, dentro dessa área de conhecimento, que levou o professor a estudar matemática. Não sei se você está me entendendo, mas o respeito ao professor tem que mudar. O professor tem que ter autonomia. Essa autonomia tem que ser dada. O professor tem*

que tomar essa autonomia para ensinar de maneira que ele ache mais adequado para a situação em que está atuando.

Rodrigo: *Entendi! Esse é o principal. Tem mais alguma coisa?*

Arthur: *Um dos principais. Uma outra coisa é que a vida socioeconômica dos alunos também tem que mudar. Quero dizer, aqui nos EUA, por exemplo, temos escolas que os alunos chegam sem descanso, sem ter dormido bem, sem comida, com muitas preocupações sobre a sua segurança. Então essa realidade dos alunos tem que ser mudada para que ele tenha espaço mental e emocional para estudar. Eu acho que agora no Brasil, com o Temer, vocês vão ter muitos problemas.*

Rodrigo: *Eu acho também!*

Arthur: *Primeiramente, para mudar a situação no Brasil: “Fora Temer!”.*

Segunda parte

Rodrigo: *Bom, lembrando agora da entrevista, a gente estava falando se um educador que adota a postura etnomatemática consegue adotar essa postura na escola como ela está hoje. Você estava dizendo que não! Que todo mundo na escola é avaliado, que o diretor é avaliado, e que o diretor do diretor é avaliado e que numa concepção neoliberal o professor não tem autonomia e, enfim, eu acho que era mais ou menos isso a última coisa que a gente estava falando.*

Arthur: *Interessante, que quando você me fez lembrar do que eu falei...*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Não concordo com o que eu falei.*

Rodrigo: *Ah, é?*

Arthur: *A única parte que não concordo é que o professor não tem opção. O professor tem opção.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *E, embora ele esteja numa situação onde as políticas neoliberais estão sendo implementadas...*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *E tem todas essas avaliações, as avaliações dos alunos, as avaliações do professor, da escola e todas mais, mesmo assim a gente sempre tem opção de resistir.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *A resistência pode ser sutil...*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Pelo menos com seus alunos o professor pode fazer eles entenderem a situação. Que eles serão avaliados. Então ter que escrever para as avaliações de larga escala. Mas, ao mesmo tempo, o professor pode dizer: “vamos dedicar uma parte do nosso tempo das nossas aulas para treinar”. E que eles possam ser bem-sucedidos naqueles exames.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *E vamos usar uma outra parte das nossas aulas para fazer aquilo que o professor acha que seria mais útil para a vida dos alunos.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *A vida intelectual, a vida social... Então, eu acho que o professor tem opções. Não é fácil. Não estou dizendo que é fácil. E seria melhor se um professor ficasse com outros professores para que eles conversassem para, juntos, como eles podem resistir. Podem fazer coisas dentro da sala de aula. Também dentro da escola mesmo. Mas sempre tem opções de resistir.*

Rodrigo: *Uhum. É que... Lendo o que você disse “aqui nos Estados Unidos o professor é um robô”... “Ele entra, tem manuais, e sua fala já é dada! E ele vai lá dar*

suas aulas e nunca os alunos vão entender porque ele gosta de matemática porque não tem espaço para o professor envolver os alunos nessa área que ele ama” [...] “Os alunos nunca vão entender dentro dessa área do conhecimento o que levou o professor a estudar matemática”[...] E [...] “o professor tem que ter autonomia, essa autonomia tem que ser dada. O professor tem que tomar essa autonomia para ensinar da maneira que ele ache mais adequada para a situação que ele está atuando”[...] Eu acho que assim... você... de alguma maneira... você estava querendo dizer que a escola acaba não favorecendo... não dando muita oportunidade... pra ela acontecer, mas...

Arthur: Pode acontecer! É! E talvez eu não deveria ter dito que o professor é um robô.

Rodrigo: (risos) ... Tá bem!

Arthur: Estou dizendo que a sociedade e o sistema educacional aqui nos Estados Unidos estão querendo tornar o professor em um robô!

Rodrigo: Uhum.

Arthur: Mas o cara não é robô! Ele não pode deixar o sistema transformá-lo em robô! O professor tem agency.

Rodrigo: Tem o quê?

Arthur: Agência! Tem a possibilidade de atuar (representar)...

Rodrigo: Uhum.

Arthur: Não conforme à maneira que o sistema quer.

Rodrigo: Uhum.

Arthur: Vocês não usam a palavra “agência” para isso?

Rodrigo: Não!

Arthur: Tá! Em inglês nós dizemos isso.

Rodrigo: *Uhum... É, nós não usamos.*

Arthur: *Tá! Mas é isso que eu quero dizer... Particularmente um professor que tenha uma postura etnomatemática vai entender como existir, vai entender como fazer coisas que são mais adequadas para seus alunos.*

Rodrigo: *Pensando sobre esse professor, quais são as características, se é que é possível descrever um educador etnomatemático ideal?...*

Arthur: *Primeiramente internacional... internacionalista.*

Rodrigo: *Internacionalista.*

Arthur: *Sim.*

Rodrigo: *Por quê?*

Arthur: (risos) *Esse professor vai entender que ele tem que se posicionar sobre acontecimentos em qualquer parte do planeta.*

Rodrigo: (risos)

Arthur: *Não vai se restringir só a onde ele mora, onde ele tem cidadania.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Ele é um ser humano do planeta. Pertence a todos os países.*

Rodrigo: *Nós pertencemos à Terra, não ela à gente, né?*

Arthur: *Exatamente! Então, ele tem que se posicionar com relação às injustiças que estão acontecendo em qualquer parte do planeta.*

Rodrigo: *Uhum. O que mais?*

Arthur: (risos) *Isso é o principal.*

Rodrigo: (risos) *Tendo isso, está tudo bem! Não precisa de mais... (risos)*

Arthur: (risos) *Não precisa de mais nada... Eu vou dizer uma coisa que o Ubiratan falou numa mesa-redonda que ele participou. O professor tem que estar pronto para ver os alunos. Ver os desejos deles, a maneira que eles pensam, tentar ligar os pensamentos deles e tentar ligar com a matemática acadêmica. Ajudá-los a entrar neste outro mundo que não é o deles – no sentido de que eles são aprendizes – e eles ainda não são membros, digamos assim, da matemática acadêmica. Mas eles podem ser. No sentido de que eles podem entender o raciocínio, o modo de pensar matematicamente, não só o modo de pensar matematicamente que eles vivenciam, mas também o que está estabelecido como matemática acadêmica. O professor vai tentar deixar, aos alunos, deixar claro que eles são capazes de pensar matematicamente neste outro sentido. E eles vão ter opção, no futuro deles e se eles quiserem, realmente, se dedicarem à matemática acadêmica ou não. O professor etnomatemático tem que ter a clareza que as coisas mais importantes não são o que o sistema diz que tem que ser ensinado em termos matemáticos, mas também os acontecimentos políticos, sociais do meio ambiente dos alunos.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Eu acho que esse professor etnomatemático precisa atuar junto com os alunos para melhorar as condições da escola, as condições da comunidade. Tem que fazer parte dessa luta.*

Rodrigo: *Tem que sair dos muros da escola.*

Arthur: *É! Precisa... E precisa que este professor tem que atuar nas coisas que a comunidade quer mudar para melhorar para eles. E não estou dizendo que o professor tem que ser só aquilo que a comunidade quer. O papel do professor também é entrar nas discussões.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Dar a sua opinião.*

Rodrigo: *Tem que opinar, tem que se colocar.*

Arthur: *Sim! Uhum. Não deve ser o robô nem da comunidade nem da escola, mas tem que estar pronto para ouvir e entender o outro.*

Rodrigo: *Entendi! É... é bastante coisa pra pensar, assim!*

Arthur: *Uhum. (Pausa)*

Rodrigo: *Tentando resumir o que você disse, aproveitando também a fala do Ubiratan, e, se eu entendi bem, as principais mudanças que a etnomatemática demanda de um professor que resolve se orientar por ela é que ele tem que aumentar a escuta.*

Arthur: *Uhum.*

Rodrigo: *Que ele tem que ser internacionalista, primeiramente, ele tem que ser internacionalista.*

Arthur: *Uhum.*

Rodrigo: *Que ele tem que aumentar a escuta e que ele deve participar, de alguma maneira, das mudanças que a sociedade na qual ele atua demanda, assim, que necessita.*

Arthur: *Sim.*

Rodrigo: *É! Sei lá! Acho que isso resume. E, pensando nesse mundo que a gente vive e como as coisas estão postas, você acha que as coisas estão se encaminhando para que professores etnomatemáticos consigam desempenhar esse papel?*

Arthur: *É... Não vai ser fácil, tá? (risos) Porque é o papel que contradiz os requisitos da sociedade neoliberal. Existem países onde se diz que dentro da sala de aula o professor não deve se posicionar.*

Rodrigo: *É, tem países!*

Arthur: *(risos) E isso significa que o professor deve se posicionar favorável das ideias dos dominantes da sociedade. Então, este professor tem que atuar junto com outros professores para existirem, para fazerem coisas diferentes e tem que entrar em discussões com os alunos, os pais desses alunos da comunidade e mostrar a importância, o papel que a escola possa ter em relação a se posicionar contra coisas que não são a favor.*

Rodrigo: *É... (pausa)*

Arthur: *Mas não vai ser fácil.*

Rodrigo: *Hum...*

Arthur: *Os professores da etnomatemática têm que, eu acho que precisa, atuar com outros setores da sociedade.*

Rodrigo: *Você consegue apontar quais?*

Arthur: *Setores como sindicatos dos professores. Não sei se são ONGs, mas dentro da comunidade há pessoas que estão tentando melhorar as condições. Então, professores precisam atuar com eles também!*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Tem que fazer... colisões?*

Rodrigo: *Acho que você quer dizer uma coisa de parceria: coligações!*

Arthur: *Coligações!... Ok, os problemas que existem na escola não podem ser totalmente resolvidos na escola. Porque são problemas que entram na escola pelos seres humanos que entram na escola. Então são problemas da sociedade.*

Rodrigo: *Acho que tem uma armadilha aí, porque a escola, muitas vezes, se deixa cair. Tem uma situação que parece que ninguém está satisfeito, mas também parece que ninguém consegue resolver. Então, neste empurra-empurra de quem é responsável, parece que empurraram para a escola, em vários momentos, e parece que a escola aceita que esse problema é dela mesmo e que ela tem que resolver.*

Arthur: *Exatamente! Então, tem escola aqui nos Estados Unidos, em Newark temos comunidades que o desempenho dos alunos em matemática não é bom. E os diretores da escola acham que o problema é deles, dos alunos. Eles passam para os professores, mas o fato é que uma porcentagem dos alunos chega na escola com muito estresse. Porque onde eles moram, durante a noite, têm brigas, têm problemas com traficantes. Então, eles chegam na escola, mas não com as condições adequadas,*

ótimas, para participar do teatro da escola. Então, o desempenho desses alunos, certamente não vai ser bom nos exames. Mas a razão não é só, e talvez de nenhuma maneira, por causa do ensino que está acontecendo na escola.

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Os problemas desses alunos são problemas que a escola sozinha não pode resolver. Então a escola tem que entrar em parceria com outros atores da comunidade para melhorar essa situação.*

Rodrigo: *E você acha que a etnomatemática vem caminhando nesse sentido? De procurar essas coligações?*

Arthur: *Não. Mas eu acho que faz parte do papel do professor etnomatemático.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Eu não posso dizer que está acontecendo.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Mas eu acho que deve acontecer. Senão a etnomatemática não... Mais uma vez, pensando na fala do Ubiratan, por exemplo, bem... ele fez a palestra de encerramento (CBEM5).*

Rodrigo: *Encerramento.*

Arthur: *Com ele ficou claro que a etnomatemática é uma coisa muito mais ampla do que acontece na escola ou muito mais ampla de um estudo das matemáticas de um certo grupo. Que tem que ver com achar soluções para os problemas da sociedade. Então eu acho que é um desenvolvimento da ideia da etnomatemática. Da parte dele, eu acho. Ele está dizendo que agora nós temos que atuar na sociedade. Temos que ajudar a sociedade e achar soluções para os problemas que ela tem: saneamento, água, o meio ambiente. Tudo!*

Rodrigo: *Energia.*

Rodrigo: *Bom, eu acho que era isso. Assim... Em algumas respostas você acabou tratando de perguntas que eu iria fazer.*

Arthur: *Uhum.*

Rodrigo: *E aí, eu gostaria de perguntar, pensando na entrevista como um todo. Que outros pesquisadores, precursores, você chamou de velhinhos, mas eu chamei de percursos...*

Arthur: (risos)

Rodrigo: *Que eu deveria entrevistar.*

Arthur: *Que você deveria entrevistar?*

Rodrigo: *É...*

Arthur: *Então, o Bill Barton, certamente.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Eu mandei, ontem à noite, uma mensagem para ele através do Facebook.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Para que ele possa enviar-me o e-mail que está usando hoje em dia.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Porque ele se aposentou e eu estou esperando a resposta dele. Porque também não achei o e-mail dele.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Eu acho também que a Gelsa Knijnik.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: (Pequena pausa) *Eu ia dizer o Marcelo Borba, mas desde a tese de mestrado dele ele não pesquisa a etnomatemática.*

Rodrigo: *É... Eu tenho anotado algumas pessoas que migraram, mesmo.... Assim, a própria Gelsa, até mesmo o Ubiratan, não têm muito falado de etnomatemática. Ele tem falado mais de transdisciplinaridade, de educação para paz, de umas outras coisas que... Olhando o Sebastiani, parece que vários pesquisadores se afastaram da etnomatemática. Eu não sei, mas eu estou tentando entender o que é esse movimento. Se é por conta da amplitude da etnomatemática ou se é por conta de que aconteceu um afastamento mesmo, em virtude do que a etnomatemática pensou para ela ou no que ela se transformou. Eu não sei.*

Arthur: *Interessante! No caso do Ubiratan D'Ambrosio eu estou notando várias etapas.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Desde o momento que ele apresentou a etnomatemática, no ICME, em Adelaide, em 1985, até antes de ontem, há três dias, tem vários momentos, várias etapas, na etnomatemática, mesmo, nele.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *E seria interessante, quando você entrevistasse ele, ...*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *... para ver se ele mesmo pode dizer alguma coisa sobre como é que as ideias dele se desenvolveram dentro da etnomatemática... A teorização que ele está fazendo agora é diferente do que ele fez em 1985, no primeiro livro dele.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Então, seria interessante se ele pudesse falar sobre esse movimento. Essas etapas. Não sei se ele pensa dessa forma. Se tem etapas. Mas eu estou achando que ele vem juntando essas várias teorias: etnomatemática, transdisciplinaridade...*

Rodrigo: *Uhum... transdisciplinaridade...*

Arthur: *E também ele sempre falou sobre paz.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *E talvez ele esteja amarrando essas cordas.*

Rodrigo: *Na sua trajetória você consegue perceber alguma coisa parecida com essa que você falou para eu perguntar se ele consegue perceber na dele? Você acha que a etnomatemática em 1987, 1988, de que você se aproximou, olhando o texto do Ubiratan e depois ao longo da sua carreira, você acha que a coisa foi se transformando também? Você consegue perceber etapas ou identificar etapas?*

Arthur: *É, eu posso dizer que, no início, a etnomatemática foi uma coisa não ligada a política.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Foi realmente um programa de pesquisa sobre matemática de determinados grupos, grupos culturais.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Grupos geográficos. Então... eu acho que isso foi uma primeira etapa!*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Logo depois entrou na segunda etapa. Pessoas como Gelsa, eu... Tentamos dizer que a etnomatemática tem também que cuidar da política. Que a política, dentro de uma sociedade, por exemplo, nem todas as pessoas fazem; dentro de um grupo cultural, nem todas as pessoas de um mesmo grupo vão raciocinar da mesma maneira ou vão ter acesso aos recursos que eles precisam ter para fazer as coisas cotidianas. Tem uma hierarquia.*

Rodrigo: *Tem uma o quê?*

Arthur: *Hierarquia!*

Rodrigo: *Hierarquia.*

Arthur: *Então, nós dizemos que questões de poder entram na maneira que parte desses diferentes grupos culturais vão raciocinar, ter acesso aos materiais de produção. Certamente, para Gelsa, naquele momento, a etnomatemática tinha que estar alinhada na questão das pessoas sem terra.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Tinha que ser usado como um meio de ajudar politicamente essas pessoas para atingirem as metas delas. Neste momento, mas também em outras etapas, você tinha pessoas, como Bill Barton, que eram associações da Etnomatemática com a política.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *... a etnomatemática. Ele escreveu um artigo para (trecho inaudível). Então, havia umas tensões. Tensões?*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Mas ao longo do tempo essa característica, mesmo nele, essa característica mudou!*

Rodrigo: *Mudou?*

Arthur: *Não radicalmente, mas mudou um pouco! Quer dizer que ele não colocou claramente que a matemática estaria comprometida com a política. Ele não declarou isso claramente.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Eu acho que agora estamos tendo a terceira etapa da etnomatemática, estou pensando em como descrever essa terceira etapa.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Eu acho que têm pessoas que estão fazendo a etnomatemática. Que entendem a ligação da área com a política. Mas também estão fazendo uma autocrítica da teorização da etnomatemática.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Então, você tem pesquisadores da Colômbia...*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *... que estão fortemente fazendo crítica... O Fidel Castro, teve um discurso que ele fez, em 1963, ele falou algo como: dentro da revolução tudo! Fora da revolução nada! Então, os colombianos estão dentro da etnomatemática.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *E eles estão tentando rever a teorização da área. Eles estão tentando responder certas críticas que foram colocadas, que foram avançadas contra a etnomatemática logo no início, em 1990, 1993... Quando nós tivemos a segunda PDME. Segunda conferência sobre as dimensões políticas de educação matemática. Naquela conferência houve alguns pesquisadores da Inglaterra...*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *... e pesquisadores da África do Sul que criticaram, dizendo que a etnomatemática estava tirando as práticas culturais do meio delas para estudar, deixando de lado tudo que não era apropriadamente da matemática. Então, estavam tirando do seu meio cultural, por exemplo, cestos e não levavam qual era o papel desses cestos, as relações das pessoas com os cestos, com os desenhos, quais seriam os diferentes sentidos que eles trazem ou que eles tiram. Eles criticaram que a etnomatemática estava só olhando padrões geométricos desses artefatos e deixando de lado a cultura. Isso é uma crítica. Uma outra crítica foi que o fato de que nós estamos dizendo essa prática e não aquela. É, tem a ver com a matemática, estamos fazendo um tipo de colonialismo.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Porque somos nós que vamos dizer o que conta como matemática e o que não conta.*

Rodrigo: *Uhum.*

Arthur: *Então, os colombianos estão fazendo uma teorização muito séria para responder a essas críticas. Podemos dizer que isso é uma terceira etapa. Em que os etnomatemáticos estão tentando, filosófica e teoricamente, ajustar o que é o entendimento do que é a etnomatemática.*

Rodrigo: *Entendi! Acho que entendi. Muito bom!*

Arthur: *É!*

Rodrigo: *Como se estivesse passando por uma avaliação interna.*

Arthur: *Exatamente. Ah, então... dentro da revolução, tudo!*

Rodrigo: *Dentro da revolução, tudo!*

Arthur: *Fora? Nada!!*

Rodrigo: (risos)

Arthur: (risos)

Rodrigo: *Então está bom, Arthur!*

Arthur: *Lendo este discurso do Fidel, eu estive na universidade, foi em 1972, 1973, eu achei o máximo!*

Rodrigo: *E continua achando?*

Arthur: *Bom... (pausa misteriosa)*

Rodrigo: (risos)

Arthur: *A afirmação dele tem alguns problemas. Eu tenho que confessar que tem problemas.*

Rodrigo: *Tem problemas?*

Arthur: *O problema é que a revolução não vai crescer só olhando, só... Quem vai julgar? Quais ações ficam dentro da revolução?*

Rodrigo: *Tudo! (risos)*

Arthur: *Fidel vai dizer que certas ações, certos pensamentos, certos escritores, certos intelectuais, o que eles estavam dizendo ou escrevendo era contra a revolução.*

Rodrigo: *Uh...*

Arthur: *Então, tem esse problema. Tudo é um jogo de poder! Mas naquele momento histórico, eu acho importante ele ter dito isso.*

Rodrigo: *(risos)*

Arthur: *Porque você deve... Os Estados Unidos! Tentando fazer tudo para derrotar a revolução!*

Rodrigo: *É! Muita coisa para pensar.*

Arthur: *Tá! Então? Acabamos?*

Rodrigo: *Acabamos!*

Arthur: *Ok!*

Rodrigo: *Muito obrigado!*

Arthur: *Não por isso.*

Bill Barton

A entrevista com o professor Bill Barton foi realizada por vídeo chamada no dia 26/01/2017.

Barton: *Hi, tudo bem?*

Rodrigo: *Tudo bem. So we can talk in Portuguese?*

Barton: *No, we cannot.*

Barton: *You can talk in Portuguese, but you wouldn't get much out of me.*

Rodrigo: *Do you remember me?*

Barton: *Yes, indeed I do, Roger.*

Rodrigo: *We met in Águas de Lindóia.*

Barton: *Oh! Yeah, yeah, yeah, yeah, that's right, yeah. That's who it was. I was trying to... I see your face and yes, yes I know this person. I hadn't placed, I couldn't remember exactly where it was, yeah.*

Barton: *How are things over with in Brazil at the moment?*

Rodrigo: *Oh, in Brazil? We have hard times.*

Barton: *Yeah?*

Rodrigo: *Yeah. Cause of politics. Very difficult to explain.*

Barton: *Yeah, right.*

Rodrigo: *We are in the hard times.*

Barton: *I'm sorry for that.*

Rodrigo: *I was studying with Maria do Carmo. And I need to say thank you for you to be very...*

Barton: *You're welcome.*

Rodrigo: *... and my English is not so good, I ask a friend to help me.*

Barton: *Yes?*

Rodrigo: *She is near me here.*

Barton: *Yes, yes.*

Adriana: *Hello, nice to meet you.*

Rodrigo: *She is Adriana.*

Barton: *Nice to meet you. Hi.*

Adriana: *My name is Adriana.*

Barton: *Hello, Adriana.*

Adriana: *Hello.*

Rodrigo: *And I, I try to be objective and not take so much your time.*

Barton: *It's okay. It's fine by me. I'm now retired, I have all the time in the world.*

Rodrigo: *Okay, very good.*

Rodrigo: *My research tries to understand the ways ethnomathematics over these thirty or forty years.*

Barton: *Yeah.*

Rodrigo: *And its approximation with education, especially scholar education.*

Barton: *Yeah, understood.*

Rodrigo: *So, my first question is... I need to ask you how your view of ethnomathematics. For you what ethnomathematics is?*

Barton: *Right. For me, ethnomathematics has always been a very broad... hum, has a very broad meaning. So, I'm willing to consider a lot of different things within ethnomathematics. But the hearts of it, that I'm particularly interested in have, has always been the mathematical part of it. The educational part is there but I'm really interested in the way in which mathematics is culturally dependent. And so, my personal research, my personal investigations were all about trying to think of ways in which we could expose the cultural differences in ethnomathematics. And so, in those days I was doing research in this area, a lot of the work that I thought about and talked about was theoretical work cause it was methodological. How can we go about doing that? How can I deeply seated in a European English speaking culture, how can I really understand the way mathematical ideas are perceived and talked about in other languages and other cultures? I still think there are methodological problems there. So, that's been my particular interest.*

My feeling about, about the, the general thrust of ethnomathematics, the thinking of it as whole field is that it has been more mathematical and it's been more political as well. I mean, as I understand D'Ambrosio's motivation, he was, it wasn't about necessarily making a classroom into a different place. It was thinking about using classrooms in a much, just as one of many ways of making the world a better place to be.

So I think D'Ambrosio at least understood ethnomathematics as a much greater social endeavor and a social task, social cultural task than just an educational task. So, and that's reflected in his way that he always brings history and philosophy into his writing and his talking about ethnomathematics. However, the bulk of the work that is being done by other people has generally had an educational mean to it. It is really the practical question of what can we do in the classroom? How do we go about teaching mathematics in ways that have cultural integrity and social integrity?

And some of that has been politically motivated and some of that has been very driven by those working in critical theory in particular. And some of it is just teachers struggling to understand what they can do on a day-to-day basis in their classroom. What materials can they use, what resources can they use, how can they integrate the

cultural knowledge that they do find and they think is relevant into a mathematics curriculum that is general, highly defined.

Rodrigo: *And in your... I would like to understand how you developed your way or your style of teaching and how did ethnomathematics influence your style?*

Barton: *Right. In fact I was only a secondary teacher for about six years after I first became interested in ethnomathematics and ... TEDx talks Adelaide. So that was 1994 and I had already been a teacher for nearly ten years and I was only a secondary teacher for another six years after that. Then I moved into university life.*

However, in that period I was becoming interested in bilingual education and teaching mathematics in the Maori language. And because the most critical problem at that time bilingual education in Maori was very new at that time, in secondary schools. It had been going on in primary schools for a long time but it had not gone into secondary schools. And so for the period, that period in the late 80's, people were working to bring bilingual education to secondary level and the most [inaudível] and urgent task of course was to develop the Maori language so that it would cope with the technical aspects of the secondary mathematics curriculum. We had to bring Maori language so it could deal with things like calculus and integration and statistical ideas. So, that is what drove my work in, for those years, in ethnomathematics. It was all about language, it was all about developing language, asking the question what is appropriate language. And out of that came questions about, well, does the Maori language hold mathematical concepts in a different way? And after working for about six to eight years trying to develop Maori language for a contemporary school curriculum, we were quite a small group and we realized that yes, the Maori language had very different conceptual independence on some, in some mathematical areas. And so, that was then what drove my subsequent research and I started my PhD working in that area.

But my teaching, it was driven by the need to produce resources and to have the language to produce the resources for Maori secondary bilingual education. And so, all of the work I did was around vocabulary development and ways of talking in Maori in a secondary school mathematics register.

Rodrigo: *And you think you are a kind of teacher before know about ethnomathematics and changed in another kind of teacher after know about ethnomathematics or not?*

Barton: *Hum... No, I would have said that changes in my actual teaching I just brought the way I was a teacher but I had to bring that into a bilingual environment, so*

I had to ask questions. I mean, I was learning the Maori language and I was learning Maori culture myself at the time and so I simply brought the way I was, I think and that was changed simply by the bilingual environment more than by the theoretical ideas. I don't think I really started thinking about ethnomathematics theoretically and still I, until I started doing my PhD. And that was after I'd finished being a secondary teacher. Humm, so, it's an interesting question you asked, though. Did I change through my university career, which, you know, I was teaching undergraduate mathematics for twenty years. Did I change my way of teaching then, umm, because I understood more about that? And I think the answer is yes. I think that what happened was that whenever I interacted with students in my undergraduate class but I don't think it changed my lecturing much cause you are sitting in front of two hundred people. But when I was in tutorials or talking one on one with students I would say that I had a very heightened consciousness when I was speaking to students who I saw, or had been told, came from a different language background or a different cultural background. And I would always try and bring in their, their cultural and language experiences into the conversation we were having. And in some cases, particularly with my PhD students, I would, I would explore, I would use them to explore new languages and new ways of thinking. Really it was an education for me as much for an education for them. I think I was still feeling very much on a learning curve and wanting to understand more. But yes, it did, it really heightened my awareness of cultural differences. And I think that probably made me umm, more sensitive in general to student differences than I had been before. Yeah.

Rodrigo: *D'Ambrosio always characterized ethnomathematics as a subarea of the history of the mathematics with undisputable political focus and obvious pedagogical implications. For you, what are the implications of these two positions?*

Barton: *The pedagogical implications and the political implications?*

Rodrigo: *Political focus.*

Barton: *Yeah. The political focus and the educational implications. Ok, let's go to the political focus first. I think that when D'Ambrosio was speaking about the political impact of ethnomathematical perspectives, he was speaking to a very wide audience. He wasn't speaking as an educator, he was speaking as a dean of science or as a senior academic in Brazil and within a mathematics and a mathematics education community. He was addressing teachers so much or he wasn't addressing teachers particularly. He was addressing everybody in the wider audience. I suspect that he... hum... he feels that*

there is a need to... hum... awaken the wider scientific community to the ultimate subjectivity of knowledge including scientific knowledge. He saw, I think, the danger of a science, and particularly mathematics, as being seen as a pure objective form of knowledge because no one then took responsibility for it. If this is the truth, then I'm not responsible for the truth. The truth is just the truth. And I think he saw that that this sort of perspective was a very dangerous one socially and politically. Because it absolved, absolved everybody of responsibility. And so, I think he was, the political focus was really just to say "no, that's not true. We are responsible, we created this knowledge. And it is, it can be used in dangerous ways, we need to take that". That's what I think he means by the political focus.

The educational implications. So, there he is talking particularly to educators... hum... although he was, you know, talking to mathematicians because they all teach as well. But essentially I, I think his focus was more probably elementary and secondary school. Because I think he understood like we all do that... that attitudes and ways of being are formed in those very very early years. And teachers have a huge amount of influence on the children they teach. More than many teachers understand or accept. And, so he's saying: well if ethnomathematical view is so politically important then teachers have an even much more important job in the very early stages of young people's growth... hum... to ensure that cultural understanding and cultural... hum... what's the word? "generosity cultural"... ah... no there's a word, "senior moment" - that we have to understand and accept other people's cultures and that we are not right. That we have to see that, that our own cultural view is but one of many. And this is an incredibly important thing, and it's important in mathematics. And that's interesting. You know, why... why should... why should this really important message about cultural diversity and different perspectives, why should it be talked through mathematics? So, you know, wouldn't it be more obvious to teach this thing through social studies, or history or, or languages? You would think that would be the price for developing students' understanding of, of... of cultural and social awareness and diversity. However, I think... I think... well... my own personal view, and I suspect D'Ambrosio's view, but I wouldn't like to speak for him, is that the thing is that mathematics is the one place where everyone said 'culture is absent'. And so, that makes it incredibly important because if you can make the case for mathematics then everything falls into line after that. There's nothing that people think is more objective than mathematics. So, if you can... if you can win this battle in the mathematical and wider scientific field then you've won it everywhere. And so, why not go for that? Whereas, what would happen if you... if you did... if you had education, your cultural social... diversity... education in the social fields, in history, in geography, and languages, people would say "yeah, yeah, yeah, that's fine, that's there". But science is still, you know, and you

wouldn't, you wouldn't get anywhere. Yeah, there would be no point. And that's why, that's what the educational implication is... Educational implication is that this is everything. Everything. It's not just in social fields.

Rodrigo: *It's your personal view about it? What you think this? Your view of his view?*

Barton: *Yeah, I still follow D'Ambrosio. I... I... I can't think of anything that D'Ambrosio says that I have disagreed with. There are aspects of what he says that I have not personally followed up but no, essentially, I thought he said amazing things in 1994 and I still think he's saying amazing things.*

Rodrigo: *So, you agree with him?*

Barton: *I agree with him, yes. Yes, I do. And all those things that I've described, you know, some of those coming from me and I sort of assumed that he thinks them and that he makes him saying because I believe them. Yeah.*

Rodrigo: *You already say when you was teaching in context... about... bilingual... bilingual context. I read an article that you, Alang and Shehenaz response a critical article about ethnomathematics and this article say important things about education and about this... this guy who criticizes ethnomathematics about education and in others... What other moments along your career you engaged discussions that see this connection about ethnomathematics and teaching mathematics. It happens? Because...*

Barton: *Yeah, ok. I think what happened in the early days, you know, after D'Ambrosio's speech that late, and so the late 80's and early 90's is that many teachers tried in their way, you know, working individually without many resources and no theoretical background... because they were practicing teachers, and they tried to bring cultural things in and mistakes were made. I made mistakes, too in those early days. You know, bringing in cultural things, misrepresenting cultural things. Not teaching bad mathematics, but teaching mathematics badly because I was trying, I was focusing on the cultural part, not in the mathematical part. So, there's no question that quite a lot of things were done badly as... as people struggled to work out to work out what all of this meant. So, the critic focused on the mistakes that we made. When that critic was first written, when I read it, I was absolutely delighted, I mean, I disagreed with them, there's no question about it, as my article said. But I was absolutely delighted because the ethnomathematical community was almost becoming self-righteous. It was saying*

“we’re on the side of justice, cultural diversity umm, and generosity and all you the other people don’t really understand. We are the goodies.” And, and that is not healthy for any academic field or any educational field, it’s... it’s really bad. And so, when the critique came out, and was published I thought “yes, ok, good”. Now we can... now we can really start debating, admitting where we went wrong, analyzing why we went wrong, cause we won’t get better unless we know why we went wrong. And, so, that was a really good step. And for me that was a huge turning point... a huge positive turning point in the whole ethnomathematical story. And so... so, writing that article was a complete delight because we felt we were engaging in a, in an extremely useful debate, and a debate that enabled us to, or that forced us to think more clearly about what we were doing and articulate, try and articulate more clearly what we believed and the directions that were useful. So... hum... and it focused on... on the educational part but it also made a point that etnomathematics is much more than the education. The education is, as D’Ambrosio said, that’s an implication... that’s a consequence. It is not the essential idea. And I think it enabled us to go back and say: “ok, let’s look again at what the essential idea is and for those people who want to work in that idea, in that area to work there and those people who want to work in the... the educational implications and to... to... to work how to do it properly go there”. And that was what’s, you know, it was after that you got Jerry Lipka and that whole Alaskan group which are doing wonderful things there. And, and you got the, the Brazilian groups in the... in Gelsa’s landless people. You know, all of that. It’s sort of into a new level after that, when people really started saying ok, let’s really think about what are the mistakes we’ve made and why did we do it. And essentially the why was... hum... that... that we hadn’t developed a theory enough, I don’t think. I don’t think people... people were just saying, ok, let’s act, let’s do it, let’s bring in the cultural object into the classroom. But they didn’t, we, you know, I’m part of it. We hadn’t thought carefully enough about why and under what circumstances, and all of those things. And people started to do that in the mid-90s, and that was certain. And that’s why you get all that good writing, you know. [inaudível] as well. And, and, and, and hum... and the Brazilian writing that came at that time, those early Brazilian conferences in ethnomathematics, was so valuable at that time. That was when the debate was really interesting. And that was a much more self-critical time to the debate. People were really questioning each other a bit more carefully.

Rodrigo: *Ok. I, I have a very difficult question to do for you because it’s very, very big and I, I ask you a little patience.*

Barton: *Yeah, go for it.*

Rodrigo. *Yeah. Professor D'Ambrosio in 90s have a very point of concern. He wrote, "the principal concern from the point of view of education and essential... essential step to disseminate ethnomathematics is to bring it to the classroom". Humm, teacher Maria do Carmo, in 2003...*

Adriana: *Yeah, yeah, two thousand three.*

Rodrigo: *... two thousand three.*

Barton: *Yeah.*

Rodrigo: *... wrote, "studies in ethnomathematics have been, on one hand, successful as research method in mathematics education, a way to explicit implicit mathematical relations in the know-how of a particular social cultural group." Okay?*

Barton: *Yeah.*

Rodrigo: *"revealing the difference among social groups as to how they use the mathematical relations". On the other hand, according the Maria do Carmo, "ethnomathematics is still in its infancy as a pedagogical practice."*

Barton: *Yeah, yeah.*

Rodrigo: *Hum. Even if those objectives have been mentioned by D'Ambrosio, in 90s, yeah?, so, in two hundred three, we have Maria do Carmo thinking about ethnomathematics as a pedagogical practice is crawling, yeah? Like a, like a, a child, a child.*

Barton: *Yeah, still early. Yeah. Still growing.*

Rodrigo: *Yeah. What is your opinion about these observations?*

Barton: *I think that's exactly right and I think it's reasonably obvious as to why it's right. So, one of that the things D'Ambrosio said, I can't give you the reference... I'm afraid... but one of the things he has said is that education has to start from the culture of the child. And so that the essential work of, so this is me now talking now, he*

said that, but, what that means is that the essential work of the ethnomathematical perspective happens very early on... in... in education, in... in the very early years of elementary school education. Because if you're going to start from... if you're going to teach mathematics with cultural understanding, what you have to do first is bring out... bring out the mathematical knowledge of the child in the culture in which, and in the language they see. That's what you do first. You don't go and do the times table first. You don't go and... hum... get children to learn what a square is, what a parallelogram is, and what a cone is. You elicit the mathematics that is within the child already, all right? And then... hum... So, this is my belief now. And then what has to happen is... hum... you use that understanding and that mathematical knowledge they have to... so... all right... and... and to do the abstractions and show the power of working beyond your own cultural perspective. And being able to see the wider issues and see mathematics and so far, as it's universal. But it goes that way first, all right? And that's, that's the educational task for ethnomathematics. At secondary school, all you're doing is building on that. So, you know. There is a more or less, more or less universal mathematics curriculum around the world that, that is not western, it's just kind of universal because that's the way mathematics is, it could have been different, but it's not, it's like this. And that's how science, and technology is built. And if we are going to understand whatever country we start off, then, there are some sort of things that are more or less the same all over. And that's where we got to get to in the end. The ethnomathematical part of that therefore hum, it's still there but it's kind of coming in from the side, if you like. It's still good when you doing... hum... you know, learning about differentiation and calculus to go back and say oh, that, that, that manifested itself in my culture, in my language, you know. It'd be interesting to use these words because they do different, you know, rights of change in my culture and understood in these ways and so that would be quite interesting. But that, it's not kind of quite so essential as when you're a young child, when you have to build your math, build all of your mathematics on the mathematical knowledge you have from your social group and your culture. Ok. So, if you take that point of view then, in practical terms it is a terrible task because what you have to do is educate ALL elementary teachers. I mean, they're the ones who are going to do this, it's not the secondary teachers at all, it's the elementary teachers. And that is a community of hundreds of thousands of people that, after this deep understanding of the importance of cultural knowledge being your first knowledge. All right?

Rodrigo: All right.

Barton: *And if we, if you think about, take any country, and think of the primary school mathematics curriculum and think about someone trying to change that curriculum, and you know, bringing ideas and new ¿¿¿ or do, do anything in that curriculum. It nearly always fails. And it fails because there are simply too many teachers there. You would have to put in a huge hummm... hummm... financial resource and retraining, teacher professional development program to... to introduce any new kind of idea into primary education. It's... it's incredibly difficult. As ethnomathematicians we can't even begin to come close to... to fighting that task. That's why I think... you know, it's happening slowly, but it's happening incredibly slowly. And, and, you know, it'll be another twenty years we will still, we might not be in the infancy anymore, we'll be in possibly early adolescence, but it's because, because these ideas of social tolerance, cultural tolerance and cultural generosity, understanding different perspectives, they are coming in our world, you know. They are coming not just in ethnomathematics but they're, they're coming in, you know, as, as we have huge migrant movements, you know, unprecedented now compared with any time in human history. I think these things are becoming more understood and more important. And... So, so, it is happening and, and, we, in the ethnomathematical world have to keep building on this, this whole social movement that is happening and doing it, but it is going to be an incredibly slow task because it has to happen at that very early stage.*

Rodrigo: *You say something... you... in... the... something happened in the first time that I interviewing you.*

Barton: *Yeah.*

Rodrigo: *Yeah. If I... if I understand correctly, you appoint to maybe a problem with a teacher, teacher – formação de professores – teacher development.*

Barton: *Teacher development.*

Rodrigo: *We have a problem in teacher development because these, these people who... hummm... actuate in primary education don't have idea about this, this discussion. Yeah?*

Barton: *I think it's really important when we, when we talk about this that we do not phrase it as a problem because teachers don't know. You know, that, it's sort of like... hummm... you know, they're to blame because they don't know. If only they understood, then everything would be all right. I think we have to be really, really*

careful about doing that in education. Hummm, and I, I always think that if ever I hear the word problem or, or a negative thing that, you know, they don't know, I, I always try and say 'how do I rephrase that, hummm, so that it's not a problem but an opportunity?' And, and I think the, the way, the best way to think about this, hummm, we, we all know that primary teachers have a huge job and, you know, they are not paid nearly well enough and, and nobody could be ideally educated and know as much as we want them to know because it's way too much they have to know everything. Hummm, so what we have to think about is, hummm, that in, hummm, in the ongoing development of teacher education and the ongoing development of social awareness of cultural diversity, we have a role to play, you know, within mathematics and as math educators, particularly math educators in, in tertiary institutions. We have an important role to play to contribute to getting better at hummm, or, or to moving forward along these ideas. It's not something that's a lack because it, it was never there. I mean, it wasn't, it's something that we are coming to a realization of and that we are a part of, now and we are also coming to the realization of how it is. And it is... So, it's a, it's a path of growth that we're all on together. And it's the case that teachers don't know what they should know. We're all learning and growing together to be there. And I think that's a much better way of talking about it. And, and, it's a much better way of making progress as well. Because if we, if we conceive of it as a problem, "if only the teachers knew this", then what would be your response to that are fund and have a teacher education program so we tell them what they have to think. We know that would fail, we know that would fail. So, it's not going to work. Partly because we don't even know the whole thing we're, we're on this doing it ourselves. So, if we conceive of it as a problem because primary teachers don't know, we are not going to solve it. If we conceive of it as a growth path while then we're all on together as society evolves to be more culturally tolerant, hummm, then, then we can, we can probably think of much more productive things that we might do.

Rodrigo: *And, and about school structure? You, you, you think that ethnomathematics, hummm, can be implemented the way that school are, the... I think, when I, when I talk about school I'm talk urban schools, yeah, because have many kind of school.*

Barton: *Understood. Yeah.*

Rodrigo: *But...*

Barton: *Yeah, ok. Hummm...So, so, whenever you have a system and, and you have an institution, there are, hummm, aspects of that institution which will, hummm, hummm, count on, will work against what we're trying to do, but there will also be aspects of the institution that can be used. So, my, my view of this is that an institution isn't good or bad of itself. There are always, if you're trying to bring about change, there are always aspects of it that'll, that'll appear ahead of the change and there are aspects that will be useful in creating change. And so, the, the task is to use the opportunities and, and mitigate the, the blockages. So, I don't think that any particular school structure is, or, or, or, the way things are, hum, is, is good or bad in itself. That said, I think there are aspects of some schools that I would want to, hum, say, not being helpful for the ethnomathematical endeavor, but I think if you think of urban schools that we are currently in a, worldwide in general, we're in a, in a, in a time of real opportunity and that is because in, in urban, urban schools you nearly always nowadays have a greater mix of students of different cultures and different languages than we ever had before. That is certainly true in my country and I, I, I believe it's true in Europe from what you read about, and I suspect it's true worldwide. There's a lot more movement of, of people. And, hum, and that's a good thing. It's one of the, one of the terrible things about Trump because he's trying to change that. And, but the world is moving inexorably in this direction and Trump won't be able to stop it. So, I'm not that worried, actually. It, it seems like Trump, those moves, like building the wall, we know they're actually not going to work. So, you know. Social forces are much greater than a wall or, or a segregated school. So, yeah, yeah.*

Rodrigo: *Thinking, thinking about, err, a, a thing that I'm calling ethnomathematical teacher.*

Barton: *Yeah.*

Rodrigo: *A teacher who, who, who is inspired by ethnomathematics. You and me, we know a lot of people who say, "Yeah, I am an ethnomathematical teacher". So, err, thinking about this guy. In, in essence, the essence of this guy, what, what, what we can use to characterize (para Adriana: characterize?).*

Barton: *Yeah.*

Rodrigo: *... characterize this guy. What we, we can give up about, a person who, who say "I am a ethnomathematical teacher"?*

Barton: *All right. So, I will follow this up by saying I don't believe there's such a thing, but let's just imagine we had such a thing for a moment, what would be the characteristics of an ethnomathematical teacher. I think the first thing is that, hum, that teacher would have a heightened awareness of cultural and linguistic difference, so, they would, they would see it and they would be aware of it much more than someone who is not an ethnomathematical teacher. That's the first thing. And the second thing is that they would have a, hummm, hummm, a disposition to, humm, find opportunities to use cultural and linguistic awareness in, in their, in their pedagogy. So, that not only would they be better able to see it and, and actively look for it, but they would then seek out ways of using it in a pedagogically productive way. So, I think, I think that's essentially it. Hummm, I, I suspect people might want to phrase a characteristic around justice and, and equity, but, hummm, for me those things are consequences of having this thing, they are not the things you start off with. Because I think, actually, you know, every teacher wants justice. It doesn't make any sense to say 'I want justice more than you do.' This, it's a kind of nonsense. But it does make sense to say 'I might be more alert to, and, and aware of linguistic and cultural difference than someone else' because they're more focused on the mathematics or something else. Hummm, (limpa a garganta) I think there's possibly one more thing, although, although I think all teachers are like this, I don't think it's a characteristic just of, of ethnomathematical teachers, and that is that, hummm, a, a desire to learn, you know. But in this case, a desire to learn about different languages and different cultures as opposed to a desire to learn about, you know, behavior control methods or higher mathematics or whatever. So, those are the characteristics. Having said that and trying to identify the characteristics, I would now say that if so, I don't think there are such people or, or I don't think there should be such people or possibly, hummm, maybe there would only ever be a few such people. Hummm, I, I would much rather think of all teachers having an ethnomathematical (pause) component, disposition, hummm, you know...*

Rodrigo: (risos)

Barton: *...that, that... I would much rather that all teacher had some or, or had these characteristics some of the time and some small form than there were one or two teachers who had it [inaudível] and the others didn't have it. That doesn't seem to me to be a productive thing to do. Hummm, I suspect, though, there will be always some teachers who are, have a particular interest in, who push that agenda and that's probably needed. But, but I wouldn't be seeking to make all teachers like that. I would simply be seeking to think 'how is it we can, we can, hummm, increase this perspective in everybody?'. Hummm, and, and, and hope for small gains. And, and hope that, hummm, an ethnomathematical awareness becomes part of their repertoire of teaching.*

Rodrigo: *And after, I, I, I asking all about I have to ask, I need just one more question. After having answered my questions, who will, will you suggest I interview next?*

Barton: *(risos). Hummm...One of the reasons that I stopped working in, in the Maori vocabulary and language field was that I simply didn't know enough of the language and I was not a native speaker of the language. And, you know, in New Zealand, I've been brought up in a reasonably monocultural way, I think from my childhood I was aware of, of the Maori culture and language because it is much more a part, a normal part of New Zealand life than indigenous cultures are in many countries. Hummm, but, as, in the 80s, when I was learning about that and living in a bilingual community, I realized there was a, a huge amount that I didn't, I didn't know about that. And so, I think it's essential, I would have thought that the people you want to seek out, the people who have some sort of theoretical interest in ethnomathematics but are themselves from a minority culture or, and, in particular, hummm, have as their first language a, a minority language, you know, not just another language but a language that is possibly under threat or it's only spoken by a small community. Hummm, simply because I, I've always thought that such people have, have, they always teach me something (risos). So, so, and that hasn't ever stopped. So, what such people do I know? Hummm, if you can get hold of (inaudível), I think, he, because he is very, hummm, you know, he's very experienced in, in western culture and academia, he understands all the laws, but he is, he, he continues to work and be personally involved in his indigenous, hummm, Philippian culture, he works, he continues to work with children in that area. And, hummm, so, so that's, that's one person that I would, I would seek out. Hummm, there are some people in...in Sweden as well. But I don't, it, it's a long time since I've talked to them. Hummm, and I don't have their contact anymore. But, I, I think if you go into the ethnomathematical community in Sweden, hummm, you'll find a lot of European Swedish people but there are some people there who have done their PhDs now who have links to the Sami culture and, and work there. And I'm, I'm sure that, that in South America too, but you would know such people. So, the other people I would seek out, hummm, they're, they're the people who I think, have a very good understanding, you know. Hummm, I'll tell you someone who might be good, who's starting to think about it and is, has emerged, hummm, Linda, Linda Furuto or something like that. She works in Hawaii. Hummm, she has a job, I think, at the University of Hawaii in Manoa, hummm, but she is also, and, and, and she lectures in, in mathematics, but she is interested in ethnomathematics and she has a, a deep interest in the Pacific voyaging and in the canoes. And she has traveled around the Pacific on*

the voyaging canoes and, and, and understands, you know, the old ways of Pacific navigation and things like that. And she would be a very good person to get hold of. So, if you can. Hang on, while we are here, while, I'll just go online and see if I can find an email address while we continue to talk. Hummm, see, I'll see if I can...No, I must have spelt wrong.

Rodrigo: *Furuto.*

Adriana: *Excuse me, we found Furuto. F-U-R-U-T-O.*

Barton: *Sorry, hang out a moment.*

Adriana: *Ok.*

Barton: *Yes, now, speak to me again.*

Adriana: *We found her name is Furuto. F-U-R-U-T-O.*

Barton: *F?*

Adriana: *Her last name.*

Barton: *Yeah.*

Adriana: *Is it Furuto? F-U-R-U-T-O.*

Barton: *F-U-T-U-R-O. I think, but that, that's... I'm just trying to do my search on my email but that...*

Adriana: *Ok.*

Barton: *...didn't bring it up so...I must have spelt it wrong. Just hang on a minute.*

Oh, yeah, no. Ah, Furuto! Yes, F-U-R-U-T-O, that's it. And the email is lfuruto, L-F-U-R-U-T-O, at Hawaii, dot edu.

Yeah, yeah. So, so, yeah, so, she, she would be another example of, of a person that you could, I mean. I still think that it's important to, to talk to people like me, and, and in, in America there are several such people. Hummm, I think that, hummm. Oh, dear. (risos). What his name? The guy who works in New York at Rutgers, I think.

Rodrigo: *Arthur Powell.*

Barton: *Sorry?*

Rodrigo: *Arthur Powell.*

Barton: *Yeah, yeah, Arthur, Arthur Powell. I, I like the way he thinks too. I mean, he's not coming from the indigenous world but he, he does have a good understanding of the (risos), of the black community in America, which is another kind of cultural group.*

Rodrigo: *Yeah.*

Barton: *And he comes at it from that very political area. So, he's someone whose ideas I, I... I strongly, strongly. I think are very good ideas.*

Rodrigo: *Professor Barton, I'm, I have no words to, to, to say thank you.*

Barton: *It's a pleasure. I enjoy talking about it.*

Rodrigo: *Thank you. You know, Maria do Carmo, hummm, always says a lot of good things about you.*

Barton: *That's...*

Rodrigo: *You are a very kind person and...*

Barton: *Ok, so, so, let me finish up by saying a good word about her too. Hummm, when, when we did do some work and we, we were going to write a paper, we never did write the paper. Hummm, and she taught me a lot about, she introduced me to the word "alterity". And I always, I have always thought that, that she had very good insights about that theory, but also that, that alterity as a, as a theoretical concept that*

has a long history predating ethnomathematics, hummm, is probably a very rich source of further theoretical work in ethnomathematics. And it's one of my regrets that we didn't ever follow that up. So, it would be... If, if, if you or anyone is interested in a, in a, an area, a theoretical area that might be fruitful, then understanding the historical roots of alterity might be, might be a really interesting way to go.

Rodrigo: *Yeah. Thank you. I, I, I will transcript this interview.*

Barton: *Yeah.*

Rodrigo: *And I, I will send to you to look and, and be sure that I understand and...*

Barton: *Ok, ok. I will try to do that.*

Rodrigo: *... everything is all right.*

Barton: *But as I say, I'm retired now so, I don't do much of that. But I'll have a quick look. I'll probably just read it and I won't worry about very small things. I'll just look and say, err, are the right ideas. So, I'm happy to do that.*

Rodrigo: *Yeah. And, and I need to send to you like, something like a form that you sign...*

Barton: *Yeah.*

Rodrigo: *... authorizing me that use this information. It's okay?*

Barton: *Yeah. Happy to do that, send me the form.*

Rodrigo: *Ok. Thank you.*

Barton: *That will be fine.*

Rodrigo: *Thank you again.*

Barton: *It'll be nice talking to you again, Roger.*

Adriana: *Nice to meet you.*

Barton: *Nice to see you. Thank you for being there and helping out. And we'll be in touch over the form and anything else you need.*

Rodrigo: *Ok. Thank you.*

Adriana: *Thank you. Nice meeting you.*

Barton: *Ok.*

Rodrigo: *Bye bye.*

Barton: *Good night.*

Adriana: *Good night.*

Eduardo Sebastiani

A entrevista com o professor Eduardo Sebastiani Ferreira foi realizada em seu apartamento em Campinas, no dia 10/07/2016.

Rodrigo: *Olhar para esses pesquisadores fundadores da Etnomatemática e tentar analisar a partir de... Dessa coisa que eu vou para a pedagogia através da Etnomatemática.*

Rodrigo: *Começar falando do senhor. Eu sou muito grato por ter conhecido e ter entrado na Etnomatemática e ter podido ter contato com vocês e fico muito triste, hoje, assim... e sei lá... quando eu qualifiquei, que o professor Paulus Gerdes já tinha falecido de falar assim... poxa! Se alguém entra em contato com a Etnomatemática hoje, não tem o prazer de conhecer o professor Paulus Gerdes, de ter contato com a pessoa maravilhosa que ele era. E tudo mais... Então é... para a gente ouvir a história da fonte... e não a fala da fala... Porque o senhor já não está tão presente na universidade... O professor Ubiratan não está mais presente na universidade... Quem está entrando na Etnomatemática agora está ouvindo sobre a Etnomatemática dos alunos de vocês... o meu trabalho tem um pouco de recuperar... um pouco... as falas de vocês...*

Sebastiani: *Certo! Rodrigo, né? Ó Rodrigo, o que eu acho é o seguinte. Existe um motivo porque nós... Tipo: o Paulus Gerdes produziu mais, escreveu mais. Sobre a Etnomatemática. Mas o Ubiratan, eu, Arthur Powell e as outras pessoas que falavam, que trabalhavam, não estão fazendo mais nada. Eu acho que há um motivo para isso. E aí vem a história da Etnomatemática. Que a Etnomatemática começou... Assim... Praticamente... Não foi por acaso, evidentemente. Quer dizer... Tinha o Paulo Freire... Que eu acho que foi o grande idealizador desse movimento... O mundo todo conhecia os pensamentos de Paulo Freire... A gente meio que, mais ou menos, entrou na onda do Paulo Freire, né? Então... Mas já se falava em etnoastronomia... já se falava em etnobotânica... Aí veio a pergunta: Porque não a Etnomatemática? Aí, quando eu comecei a trabalhar... a minha história é a seguinte... eu era professor da Unicamp... Professor de matemática pura... fiz pós-graduação todinha, mestrado, doutorado, tudo matemática pura e sempre gostei, por exemplo, um dos hobbies que eu tinha, hoje não tenho mais, porque está muito caro, é fotografia. Então, apareceu um curso na Unicamp chamado: “Fotografia e cinema como pesquisa de cultura popular”. Quer dizer, a proposta do curso é você fazer uma pesquisa em cultura popular, usando imagem, certo? Só imagem. Sem fala, sem escrita. E eu fui fazer o curso, pensando em*

me aprofundar mais em fotografia. Coisas desse tipo. Eu descobri uma coisa que eu não conhecia que era cultura popular. (Risos).

Rodrigo: *Que presente!*

Sebastiani: *É!*

Sebastiani: *E aí eu tive que fazer... Tinha uma prova final no curso... era um curso de extensão. Uma coisa assim... No Instituto de Artes. Dado pela Ide Dourado... que era uma pessoa fantástica. Eu sei que... Aí ela falou: "Olha, você tem que apresentar um trabalho de final de conclusão de curso". Eu saí da Unicamp... Não sei se você conhece a Unicamp... Do lado da Unicamp tem uma grande favela. Jardim São Marco. Eu peguei a minha máquina. Lá fui para o Jardim São Marco: "Alguma coisa eu devo encontrar aqui". E encontrei um casal, que estava construindo um barraco. Só ele eu acho que construía. A mulher cuidava das crianças e ele, só nos finais de semana, começou a construir o barraco dele. Eu falei: "Vou pesquisar a construção de um barraco na favela". Comecei a ir toda semana lá. Ajudava! E demorou mais de meses aquela construção, aquele barraco, que era só final de semana. Mas aí eu percebi que ele usava matemática. Ele era analfabeto! Que ele usava matemática. Então ele traçava diagonais. Usava o fio de prumo. Usava paralelas retas. Medida. Aí eu perguntei para ele: "Como é que você aprendeu isso?". Ele falou: "Ué? Na vida! Aprendi com pedreiros". Coisas desse tipo. Aí eu percebi nisso que existia uma matemática correndo paralela com uma matemática escolar. Porque era uma favela. Nunca tinham ido numa escola. Eu falei: "Aí tem um filão bom para a gente pesquisar". Ubiratan nessa época era pró-reitor da Unicamp. E a gente conversava muito, ele tinha sido diretor, tinha sido colega do IMEC. Conheci o Ubiratan de muitos e muitos anos. Desde que ele se formou, que ele trabalhava em Rio Claro, aliás ele me convidou para trabalhar com ele, mas eu quis vir para outro caminho. Eu sei que aí, eu conversando com ele e tudo mais e, nessas conversas, assim, né? Veio a ideia de chamar de Etnomatemática. Já que existia a etnoastronomia, etno...*

Rodrigo: (interrompendo) *Despretensiosamente total?*

Sebastiani: *Completamente! Eu falei... "Então... esse movimento... essa coisa que a gente chama de matemática paralela à escola...", como eu disse para você, "...a gente pode chamar de Etnomatemática". Ele falou: "Vamos chamar de Etnomatemática!". E ele começou a divulgar pelo mundo todo. Que ele tinha mais entrada no mundo acadêmico... mundo internacional. E eu continuei trabalhando aqui*

em Campinas. Disso apareceu a oportunidade de um curso, de uma disciplina. A... O CREA... exigiu que os engenheiros tivessem duas disciplinas em ciências humanas. E os professores da engenharia não gostaram muito. “Ah! Eles vão aprender topologia, eles vão perder tempo... não sei o quê!”. Bom... aí me convidaram... Como eu já estava trabalhando com essa área... em favela... em zona rural... convidaram a mim... pra eu dar uma disciplina e o... um físico ... Eu lembro o nome dele já, já. Uma vergonha não lembrar o nome dele... Márcio Campos. Para dar a disciplina. Então era “Matemática e sociedade” e “Física e sociedade”. Essas duas disciplinas. Então a gente tinha duzentos alunos. Eram todas as engenharias juntas. E eu propus para esses alunos fazer uma pesquisa de campo, né? Para descobrir essa matemática que eu chamei de matemática paralela à matemática escolar. E eles saíram para campo, vieram com coisas fantásticas. Que eu... babei... de saber o que eles haviam produzido, sabe? Teve gente que foi para circo, teve gente que entrevistou cobrador de ônibus. Teve gente que trabalhou com dona de casa fazendo comida. Aí eu comecei a... contava sempre para o Ubiratan. A gente conversava e não sei o quê... aí... veio a ideia de usar isso em sala de aula.

Sebastiani: (inaudível) ... filhos desses pedreiros, dessas donas de casas que faziam comida, saber que a mãe e o pai estavam fazendo matemática também. Aí começou a crescer a coisa. Aí saiu na reportagem, na Folha de S. Paulo, sobre esse meu curso...

Rodrigo: Que ano era isso, professor? O senhor tem ideia? Lembra mais ou menos...

Sebastiani: Isso foi em (19)81/82. Por aí...

Rodrigo: Uhum!

Sebastiani: Aí saiu essa reportagem pequena na Folha de S. Paulo, contando essa experiência. E um dia, eu estava na minha sala, entra um casal para conversar comigo, que diz o seguinte: “Olha, a gente viu a reportagem. Nós trabalhamos com uma tribo indígena no Brasil... A gente... Os Tapirapés! No Mato Grosso. A gente ensina, nós moramos com eles e sabemos a língua deles. A gente trabalha a linguagem com eles, a escrita. A gente não sabia como trabalhar matemática. E vimos por aí um caminho. Você não quer ajudar a gente?”. Eu pulei de alegria. Eu falei: “Olha, vai ser um prazer trabalhar com vocês”. Aí, eu me mudei, pra sentir... quer dizer... continuei com o trabalho aqui... Tinha algumas pessoas trabalhando aqui em zona rural... que

estavam trabalhando comigo... Alunos da Unicamp... e eles... e eu fui para essa aldeia. Nos Tapirapés...E assim... a cada dois meses ou coisas desse tipo... Com a ideia não de eu dar aula de matemática aos meninos... a ideia foi formar os professores índios. Os índios serem professores. Mais ou menos o trabalho que a Maria do Carmo estava fazendo. E comecei a trabalhar esses professores. Nessa altura, não tinha ninguém. Nenhum matemático do Brasil falando ou fazendo isso... Quando os indigenistas e o pessoal que trabalha com os índios perceberam isso... começaram a me chamar! Me chamaram para ir em uma tribo tal, uma coisa assim. Eu comecei a ficar meio desesperado, porque cada tribo é uma cultura diferente. Eu comecei a fazer confusão entre uma tribo e outra. Aí resolvi fazer o seguinte: eu falei: “Não, eu vou chamar alguns dos alunos que quiserem trabalhar comigo e cada um vai pegar uma tribo diferente”. Mas eu fiquei com os Tapirapés. Depois a (inaudível) trabalhou muito... Infelizmente, uma pessoa que você não pode entrevistar, porque seria maravilhosa... para dar entrevista. Ela ficou com eles esse tempo. Aí eu peguei, depois de visitar umas dez aldeias ou quinze tribos diferentes, eu me fixei nos (inaudível). Que fica lá na divisa entre... Amazonas e Roraima. A reserva deles. E fiquei com eles dez anos. Bom, essa convivência com os índios me deu uma outra perspectiva de vida, de cultura, de tudo. Eu mudei completamente, virei outra pessoa! Valorizando esse conhecimento e tudo mais. E a Etnomatemática continuou. E continuou... Muito no lado de metodologia, né? Assim... Faz uma pesquisa e depois você faz uma aplicação para a sala de aula e quase todo mundo foi para esse lado. E eu comecei a perceber que ela não é uma metodologia. Que a Etnomatemática é muito mais uma filosofia do que uma metodologia. Então eu acho que hoje, para mim, a Etnomatemática é uma filosofia. Então, por isso que se fala pouco, acho, da Etnomatemática. Como se fala pouco das filosofias... das correntes filosóficas que existem por aí. Então, não adianta dizer assim: “Vou fazer um trabalho de pesquisa sobre pedreiros”; ou então: “Vou ver o que os pedreiros usam no dia a dia e faço um trabalho de aplicação para a sala de aula”. Não é isso! A Etnomatemática não é isso. A Etnomatemática é outra coisa! A Etnomatemática é uma filosofia. E é uma filosofia que você a toca. Você, como professor, pode dizer assim: “Não, eu vou usar... usar como filosofia de base do meu trabalho a Etnomatemática”. Como ele poderia usar uma outra filosofia. Poderia usar para resoluções de problemas. Ou usar (inaudível)... Um pouco do (inaudível), coisas desse tipo. E aí, como filosofia, eu acho que então é isso... é a postura do professor. Então ele vai usar na sua sala de aula a filosofia da Etnomatemática. E aí ele vai... com isso ele vai ter uma postura diferente de outro professor que usa uma outra filosofia. Isso faz com que ele... caia aquelas coisas normais que se está falando hoje. A matemática deixa de ser uma verdade absoluta. A matemática não deixa de ser verdade absoluta também. Ela deixa de ser universal. Então... é a postura dele. Agora, ele tem

essa postura. Acredita nisso. Ai ele dá aula como ele acha melhor dar, da maneira possível. Usando a didática que ele achar melhor, né? Ele pode usar resoluções de problemas dentro da filosofia da Etnomatemática.

Rodrigo: *A resolução de problemas como metodologia?*

Sebastiani: *A Etnomatemática como filosofia!*

Rodrigo: *Uhum.*

Sebastiani: *Tá certo? Ele pode usar a tecnologia – computadores e tudo mais! – com a filosofia da Etnomatemática, entende?*

Rodrigo: *Sim, sim.*

Sebastiani: *Então, ela é hoje, para mim, ela é uma filosofia. Então, eu me ponho de frente, ou seja, eu apoio essa filosofia. Com isso, a matemática ou as matemáticas, melhor dizendo, tomam uma outra dimensão. Uma dimensão muito maior. Quer dizer: cada cultura tem uma posição dentro dessa filosofia. E isso... daí o trabalho de não se fazer... mas quase... mas ainda se faz muito... se reduzir a fazer só uma pesquisa de campo de numeração indígena, por exemplo. Então... eu acho que a ideia agora é você trabalhar dentro dessa linha filosófica mesmo. Por exemplo, atualmente eu estou trabalhando com história. Eu trabalho com história da matemática. Mas numa visão de Etnomatemática. Por quê? Porque eu tento ver historicamente como algum fato, alguma coisa desenvolveu dentro do contexto daquela época, daquele momento, como é que o social, político, econômico do momento. Como aquele problema do momento, por exemplo, foi elaborado.*

Rodrigo: *É assim... eu acho que entendo um pouco do que o senhor diz. Assim... aproveitando o gancho disso que o senhor falou... como o senhor está usando a Etnomatemática, hoje, enquanto filosofia? O professor Ubiratan diz, lá no começo, que a Etnomatemática é uma subárea da história da matemática com um discutível foco político e aplicações pedagógicas evidentes. Pro senhor, essa afirmação, quando ele diz isso... ele está... dizendo a mesma coisa que o senhor ou ele está dizendo de alguma coisa diferente?... as aplicações pedagógicas que ele chama de evidente. O que o senhor...*

Sebastiani: *Não! Eu acho que... o que ele quis... eu acho, essa frase do Ubiratan já tem algum tempo.*

Rodrigo: *Tem! Tem!*

Sebastiani: *Hoje ele não pensa mais assim! (risos). Que eu já pensei muito tempo nesse sentido.*

Rodrigo: *Que era essa coisa enquanto metodologia.*

Sebastiani: *Como metodologia. E ela não é! De jeito nenhum. Ela é filosofia mesmo. É como você dizer assim... por exemplo, você não pode dizer que o positivismo foi uma metodologia, tá certo?*

Rodrigo: *Tá certo!*

Sebastiani: *E teve influências pedagógicas muito sérias. E a mesma coisa com a Etnomatemática. E ela tem um valor grande. Muito grande! Porque hoje o mundo todo reconhece a Etnomatemática. Reconhece que a matemática ela não é universal. Que ela é cultural. Que ela é construída por seres humanos. Então... é reconhecida no mundo todo. É o papel que a gente queria que a Etnomatemática fizesse mesmo. Então ela fez!*

Rodrigo: *Ela cumpriu o papel dela.*

Sebastiani: *Cumpriu o papel dela, certo?*

Rodrigo: *Uhum! Uhum!*

Sebastiani: *Então, essa é minha posição hoje.*

Rodrigo: *Certo!*

Sebastiani: (inaudível)

Rodrigo: *Deixa eu dar uma olhada aqui. Buscando e entendendo a Etnomatemática enquanto uma filosofia... qual é o principal ganho que o senhor acha que tem quem adota a Etnomatemática como filosofia para o ensino da matemática?*

Sebastiani: *Eu acho que o ganho é muito grande. Na hora em que você percebe que são coisas que estão se lutando muito hoje. E ela mostra isso. Quer dizer assim... Um respeito da cultura do outro. O respeito dos valores do outro. Mostrar que não existe verdade absoluta, certo? Que existe uma construção cultural por detrás da matemática. Então, isso faz que modifique completamente a educação, certo?*

Rodrigo: *Uhum!*

Sebastiani: *Esse respeito pelo conhecimento do outro, da cultura do outro, quer dizer assim. Não existe hoje, pelo menos a gente gostaria que fosse maior, já se faz isso com a Etnomatemática... de que não existe um saber maior do que o outro. Não existe um dominador. Que quando você achava que a matemática era única e universal e tudo mais... então ela dominava qualquer outro movimento, né? Então isso não existe mais. Quer dizer, “não existe mais” é um pouco forte de dizer isso. Mas de fato não... a maioria dos professores já estão crentes dessa verdade. E acredita nessa cultura... que o outro traz... a cultura que a criança traz para a escola é importante. Quer dizer, aquela história de que a criança, quando vem para a escola, é uma... como se fosse vazia... em matemática... a gente vai colocando os conhecimentos... isso não é verdade, né? Ela traz toda uma história de vida. Cultural! De família e tudo mais. Então... E isso é a Etnomatemática... Essa filosofia... quer dizer assim... Então...*

Rodrigo: *Entendo o que o senhor está falando! E a gente vê muito essa difusão... a (Etno)matemática está muito nessa moda pedagógica. O mundo inteiro está reconhecendo o valor dela na educação, sei lá, a gente vê em documentos, como o PCN de matemática, a Etnomatemática despontando. O senhor acredita... essa pessoa que escreveu o PCN, esse cara que está apontando a Etnomatemática enquanto uma saída, uma solução bacana, para incluir, para fazer com que a matemática não seja essa disciplina odiada – um pouco forte isso assim – por grande parte dos estudantes... ele enxerga a Etnomatemática dessa maneira ou essas pessoas que estão colocando a Etnomatemática enquanto uma saída estão encarando ela ainda como uma metodologia, como essa coisa de vai a campo, pesquisa uma cultura e... e... faz um trabalho para usar isso em sala de aula?*

Sebastiani: *Não! Essas pessoas que escrevem PCN pensam exatamente como eu estou lhe falando. Por que eu fiz parte da comissão de PCN. (risos) Eu “relutei” muito lá dentro por causa disso. PCN, Enem, tem muito disso. Quer dizer... E... A gente tem que encarar isso hoje. Isso não tem como fugir disso, tá?*

Rodrigo: *Uhum!*

Sebastiani: *Eu acho que foi o grande lance que a etnomatemática fez no conhecimento. Não só da matemática, mas o conhecimento em geral. É isso! Quer dizer assim... Agora, o que tem ainda é isso! Muita pesquisa de mestrado e doutorado sobre um fato histórico assim e modela para o modelo... para se dar em sala de aula.*

Rodrigo: *Usa como referência essa matemática europeia. E tenta traduzir uma matemática pela cultura.*

Sebastiani: *Eu acho péssima essa história do traduzir. Então... Era uma das grandes brigas que eu tinha com o Paulo Gerdes era exatamente isso. O Paulo Gerdes fez muito isso de traduzir. Então... e que não é isso! A gente... Ah... Não é traduzir. Porque há coisas que não se traduzem! E isso eu aprendi muito com os índios. (inaudível) Você diz assim que um índio conta, por exemplo, os Tapirapés contam um, dois, três, quatro. E depois passou de quatro são muitos. Então os índios não sabem contar? Isso não é verdade. Eles sabem quantidade. Eles podem não ter uma palavra certa para vinte e três, coisas desse tipo, mas eles têm essa noção de...*

Rodrigo: *Tem uma frase do senhor, não me lembro exatamente como é, mas naquele livro que saiu pela faculdade de Santa Úrsula, acho que o senhor é preciso assim... fala assim... “No português, a gente tem a palavra ‘saudade’ que não se traduz para outras línguas, né? E é muito difícil colocar esse conceito... sei lá, por exemplo, para um norte-americano que não tem saudade... porque é isso mesmo! Tem algumas coisas que não têm tradução. E não tem tradução, não tem como.*

Sebastiani: *Então é cultural, né? Então tem, por exemplo, os Tapirapés, eu estava dizendo para você, eles contam até quatro. Mas a... é... a unidade para eles é o Dois, não é Um. Um é pedaço de alguma coisa. Eles dizem assim: “O Um não sobrevive sozinho”.*

Rodrigo: *Eu acredito nisso.*

Sebastiani: *Eles vão contando de pares. Então, sempre tem que ter o seu companheiro, a sua companheira, né? Então... aí você vê como a matemática deles, que está construída como a nossa, extremamente cultural.*

Rodrigo: *Eu lembro da professora Maria do Carmo falando da época do (inaudível)... Ela falava que essa divisão “do branco”, quando estavam ensinando aos professores indígenas, eles falavam que era divisão do mal educado. Eles falam que “Se eu divido alguma coisa com o meu primo, meu amigo..., quando ele me devolve, sempre ele me devolve mais... ele nunca me devolve a mesma coisa do que eu dou para ele. Se ele faz isso, ele é mal-educado.” Então, para eles, a gente quer ensinar que a divisão certa é essa. Aí eles dizem: “Não é certa! Essa divisão é a divisão do mal-educado.”.*

Sebastiani: *O Milus, não sei se você conversou com o Milus?*

Rodrigo: *Uhhh!*

Sebastiani: *Ele fez mestrado e conversou comigo. Ele fez mestrado ou doutorado comigo, não me lembro. (Inaudível) da Maria do Carmo. Ele tem uma história muito bonita desse negócio da divisão. Que ele estava numa tribo, eu não sei qual, mas... e ele queria trabalhar com divisão... aí ele falou para o índio assim, na sala de aula ele perguntou para o índio assim, “Escuta, por exemplo, você vai pescar. Você pesca 21 peixes. Você quer dividir entre 3 pessoas, 3 índios, quantos peixes para cada um, né?”. O índio falou: “Bom! Isso é uma história, né?”. Ele falou: “É uma história!”. “Então vamos começar do começo. Que peixes que eram? É capaz de falar divisão sem saber o que você está dividindo?”. Aí decidiram que era tal peixe que está lá, na época e não sei o quê. Ele falou: “Olha, então eu chego na aldeia. Eu dou, sei lá, 3 peixes para o cacique, 4 peixes para o meu pai...” e foi dividindo assim. Nunca é exato! Há uma cronologia. Há uma ordem... que é a ordem social, né? Ele falou: “Bom... aí você dividiu, né? E mais... sobraram 3 peixes!!”. O índio disse: “Se eu saí para pescar era porque eu estava com fome! Tem que pegar peixe para mim também!”. Então, a concepção de divisão, não é como a nossa. Então você vê muito bem o cultural aí dentro disso. É muito forte.*

Rodrigo: *É muito forte. Não tem dissociação.*

Sebastiani: *Nada! A gente acredita sempre numa escola, numa matemática, totalmente acultural. E ela não é! Ela tem que ser cultural! Por isso que eu digo que ela é uma filosofia.*

Rodrigo: *Ainda, professor, insistindo, nessa coisa de entender as falas. Mesmo dentro os pesquisadores da Etnomatemática. Eu pego um trequinho daquilo que a professora Maria do Carmo escreve em 2003, dizendo que “os estudantes têm sido por um lado muito bem-sucedidos como um comportamento no que se refere à pesquisa em educação matemática. No modo de explicitar as relações matemáticas implícitas no saber-fazer de um grupo sócio e culturalmente diferenciado revelando as diferenças de um grupo social para outro uso das relações matemáticas”, mas, por outro lado, a autora diz que “ela ainda está engatilhando no movimento de se ter a Etnomatemática como prática pedagógica”* (Grande pausa).

Sebastiani: *É aquilo que... Você já acabou ou não?*

Rodrigo: *Não! Não! Só para concluir, ainda retomando um pouco aquilo que o professor Ubiratan diz: que isso era um dos objetivos principais da Etnomatemática, como o Ubiratan diz, com uma preocupação maior do ponto de vista da educação. E o passo essencial para a difusão da Etnomatemática é levá-la para a sala de aula. Você credita esse insucesso, como a professora Maria do Carmo chama de engatinhar como prática pedagógica, à própria mudança que acontece dentro da Etnomatemática, dos pesquisadores olharem para ela, mais como uma filosofia do que uma prática, uma metodologia.*

Sebastiani: *Eu acredito! Eu acredito E... Por exemplo, essa história toda... eu passei muito por isso também, você vê, olhando a Etnomatemática como sendo uma prática pedagógica, né? Durante muito tempo eu trabalhei com isso. E era muito mais que isso. Era muito mais que isso! Entendeu? Quer dizer assim. Isso é aquilo que eu disse. Quer dizer assim, a prática pedagógica depende do professor. Mas o que ele... a postura dele é mais importante que a prática pedagógica que ele assume.*

Rodrigo: *Uhum!*

Sebastiani: *Então, a finalidade da Etnomatemática não é a prática pedagógica. De jeito nenhum! Ela reflete, ela orienta. Dá o caminho do professor. Quer dizer... ela dá o suporte para o professor. Mas ela não é uma prática pedagógica. De jeito nenhum! Eu não acredito nisso de jeito nenhum.*

Rodrigo: *E o senhor concorda com a professora Maria do Carmo que ela está engatinhando com essa coisa de entrar na escola ou o senhor acha que como filosofia ela conseguiu entrar na escola.*

Sebastiani: *Eu acho que como filosofia ela não conseguiu! Ela conseguiu... quer dizer assim... é aquilo que eu lhe falei... se não é... a Etnomatemática e é uma coisa aqui... tem que mudar... e eu acho que hoje eu mudei... que é aquilo que eu lhe falei... quer dizer assim... a prática pedagógica pode ser a prática que você quiser!*

Rodrigo: *Aham!*

Sebastiani: *A Etnomatemática é a sua postura como professor.*

Rodrigo: *Essa coisa de iniciar, talvez, a aula pela fala do aluno. Às vezes a cultura...*

Sebastiani: *Você pode aplicar o que você quiser... assim... a sua postura é uma postura de etnomatemático. Entendeu? Então, quando você for tratar da matemática, né? Você vai tratar não como matemática pronta, acabada, mas uma matemática em construção, e é uma matemática que traz toda uma história. Por isso que o Ubiratan chama atenção da importância da história. Toda uma história que contradiz essa história da (matemática) pronta e acabada e caída do céu.*

Rodrigo: *É! Essa coisa de estar pronta.*

Sebastiani: *Eu sou contra dessa história de dizer que a Etnomatemática é uma metodologia de ensino. É uma prática educacional. Uma prática pedagógica... De jeito nenhum. Você pode usar a prática que você quiser. Mas você é um etnomatemático, certo?*

Rodrigo: *Uhum!*

Sebastiani: *A mesma coisa que... você segue uma filosofia qualquer. Se você seja (inaudível) positivista. Acho que, mesmo o positivismo, o cara que é positivista, pode ser um etnomatemático. Apesar de parecer que contradizem. Entendeu?*

Rodrigo: *Uhum! (pausa) E, com essa entrada da Etnomatemática na escola, o que o senhor acha que mudou na escola?*

Sebastiani: *Mudou totalmente essa noção, que já falei, de que ela é pronta, acabada, que ela tem verdades absolutas de que ela é...— certo é certo, errado é errado*

– e fim de papo. Então... quer dizer assim... o direito do erro do aluno... quando o aluno faz um erro, geralmente o professor entrava na sala... isso está errado... hoje não se fala mais isso. Porque que ele errou? Ele errou porque ele está trazendo uma cultura que levou ele a fazer esse erro... aí eu vou valorizar a cultura dele. Quer dizer assim... valorizar o que levou ele... quer dizer erro dentro de uma matemática ocidental. Dentro de uma matemática hoje, como nós a compreendemos, não é erro. Não existe erro. Como esse índio que dividia os peixes desse jeito. Ele não estava errado. Ele estava totalmente certo.

Rodrigo: *Olhando desse jeito, a Etnomatemática enquanto postura, enquanto filosofia, nem está presa dentro da aula de matemática.*

Sebastiani: *Não! Não!*

Rodrigo: *Um professor de história, um professor, por exemplo, de língua portuguesa para suas aulas pode...*

Sebastiani: *Pode!*

Rodrigo: *Usa a Etnomatemática enquanto postura, enquanto filosofia...*

Sebastiani: *Sim!*

Rodrigo: *Em suas aulas enquanto ensina português.*

Sebastiani: *É! Eu acredito.*

Rodrigo: *E se o senhor tivesse que sintetizar em palavras o que define essa postura do professor que a gente sabe que está ligado ao respeito, ouvir a fala do aluno, é bobagem isso que eu vou falar agora, mas pensando num educador etnomatemático ideal. Se fosse explicar para a Bia, que nunca ouviu falar nada de Etnomatemática. Como é que viria essa definição para explicar um educador enquanto um etnomatemático ideal?*

Sebastiani: *Eu não definiria. A Etnomatemática não tem definição. Não tem!*

Rodrigo: *Uma explicação, se o senhor fosse explicar para alguém o que o senhor entende por isso.*

Sebastiani: *Eu, eu, eu iria muito pelo lado da cultura. Ah! O respeito da cultura de cada um e à cultura de cada sociedade. De cada grupo cultural. Então, quer dizer assim, é você respeitar isso. E não querer impor a sua cultura como verdade, tá certo?*

Sebastiani: *Tá fazendo Etnomatemática!*

Rodrigo: *Uhum!*

Sebastiani: *Eu acho que... eu diria que isso é a Etnomatemática, certo? É você respeitar e não querer impor seus valores, suas verdades. Por exemplo, eu tenho um filho que é matemático. Eu tenho um orgulho dele, nossa! Orgulho entre aspas. E ele... discutimos muito, né? E ele... outro dia... recentemente a gente estava discutindo em um almoço “um absurdo o que os árabes fazem com as mulheres e não sei o quê...” aquela coisa toda... eu falo, olha, acho que, não concordo com o que eles fazem com as mulheres, acho uma violência, mas respeito! Respeito! Tá certo? Eu acho que... Porque é dentro da cultura deles. Eles são a cultura deles. Eles foram criados durante séculos e séculos dentro disso. Aí eu tenho que respeitar. Posso achar uma violência, mas não é por causa disso que eu vou jogar bomba lá.*

Rodrigo: *Claro!*

Sebastiani: (risos)

Rodrigo: *Porque daí eu tendo a justificar uma... quer dizer... exterminar uma violência usando uma outra violência.*

Sebastiani: *E querer impor a minha verdade. Então... Tem uma coisa que eu discordo. Os direitos humanos serem os direitos universais, certo? Eu acho que direitos humanos é direito de cada cultura. Não é universal. Não existe direito universal. Por exemplo, eu dizia, às vezes assim... Não se pode matar as pessoas, né? Os índios matam! E dentro da cultura deles é aquela coisa mais natural. Por exemplo, se uma mãe morre e ela ainda está amamentando o filho, o filho é enterrado com ela vivo.*

Rodrigo: *Gêmeos também.*

Sebastiani: *Gêmeos! Quem nasce gêmeo na cultura deles um deles é sacrificado. Entendeu? Isso é cultura deles. Eles acreditam nisso, né? E a gente pode ficar horrorizado com essas coisas, né? A gente não faria isso. A gente acredita de fato que é um negócio meio violento, do mal, mas eu vou respeitar. Não vou interferir nisso de jeito nenhum. Não vou querer moldá-los à nossa cultura.*

Rodrigo: *Catequizar, né?*

Sebastiani: *É!*

Rodrigo: *Professor... é... é difícil pensar, por uma série de coisas, muito bacana essa conversa, mas nesse caminho que eu estou buscando. Tentar entender um pouco melhor, essa inserção, a maneira de como a Etnomatemática é vista, sendo utilizada de alguma maneira como um facilitador do ensino de matemática seja como metodologia ou filosofia. Quem você acha que eu poderia conversar que poderia me ajudar nesse caminho? Que a fala seria... além desse caminho...*

Sebastiani: *Olha, é isso que eu estava pensando. Quem poderia te ajudar, numa fala dessa.*

Rodrigo: *Uma conversa dessa que a gente está fazendo.*

Sebastiani: *É que eu estou tão afastado do pessoal que está fazendo isso. Geralmente me convidam mais o pessoal que faz a Etnomatemática pedagógica. Recentemente eu estive em uma banca, que estava discutindo exatamente isso. Mas pedaço das coisas, né?*

Rodrigo: *Uhum*

Sebastiani: *Por exemplo, no Instituto de Linguística da Unicamp tem um pessoal que está trabalhando muito esse problema da tradução, por exemplo, em que... alguns pesquisadores de Etnomatemática, de “indígenas”, procuram que os índios, como por exemplo, os Tapirapés que contam até quatro, que eles continuem na língua deles a construir números maiores, tá certo? E é... traduzir! Quer dizer assim, que o cinco quer dizer que é quatro mais um, coisa desse tipo. O quanto isso é errado, né? Você está interferindo na cultura, né? Então, disso tem um pessoal trabalhando em problema de tradução que é um problema muito sério. Eu acho que para quem trabalha com*

culturas muito diferentes da nossa, né? Então lá tem, como é que ela chama, mas eu gostaria de alguém que trabalhasse mais filosoficamente... Quem poderia ser? Ubiratan você já conversou, você não vai mais voltar a conversar com ele?

Rodrigo: *Vou, vou conversar com o professor Ubiratan.*

Sebastiani: *Então, você vai ver que ele mudou muito. O pensamento, sua relação a isso.*

Rodrigo: *Ele tem estado com a gente, quinta feira...*

Sebastiani: *É.*

Rodrigo: *Toda a vez que a gente se reúne, ele tem ido. Tem sido muito bacana tê-lo.*

Sebastiani: *Então... eu acho que ele vai... ele está pensando muito mais nessa linha filosófica.*

Rodrigo: *Muito ligado à transdisciplinaridade, uma coisa de educação para pais. Essa é a onda dele.*

Sebastiani: *É! E ele tem uma coisa que eu acho muito bacana, que é um... ele chama de artefatos e mentefatos... que é exatamente esse problema de você trabalhar a sua mente. A sua maneira de ser, né? Quem poderia ser uma pessoa interessante para você conversar? Eu não sei... O Carlos Agüero, mas ele é físico.*

Rodrigo: *Uhum!*

Sebastiani: *Eu não sei... Ele está afastado da Unicamp, né? Mas eu acho que ele é uma pessoa que vale a pena conversar. Ele trabalha há muito tempo com isso. Trabalhou junto... é... Quem poderia ser? Uma pessoa... O Arthur Powell está trabalhando muito, mais com a educação dos negros. A de raça.*

Rodrigo: *(Tosse)*

Sebastiani: *Você viu que as pessoas vão saindo um pouco daquilo que a gente chamou de Etnomatemática.*

Rodrigo: *Por que você acha que isso está acontecendo?*

Sebastiani: *Por causa disso... a gente percebeu que Etnomatemática não é metodologia de ensino, porque ela é muito mais que isso. Então, por exemplo, é que você trabalhar com os negros é trabalhar com uma raça diferente, uma cultura diferente. Então... ver o quanto isso é diferente. O quanto pode colaborar com a nossa cultura. Tudo isso pode trazer para a gente.*

Rodrigo: *Uhum!*

Sebastiani: *E eu trabalhei anos e anos com os índios. E isso me ajudou muito a enxergar esse novo caminho.*

Rodrigo: *E o que o senhor acha que fez o professor Paulus Gerdes insistir tanto nesse trabalho de tradução?*

Sebastiani: *Era um problema político! Totalmente político.*

Rodrigo: *Todos os problemas parecem que têm raízes na política, né?*

Sebastiani: *O dele foi totalmente político. Ele era muito politizado. Trabalhou muito na política de Moçambique... ele queria impor, mostrar para o mundo...*

Rodrigo: *Que tinha valor.*

Sebastiani: *Que tinha valor. Via politicamente aquilo lá. Eu, por exemplo, não gosto de olimpíadas, esse negócio de concurso. É que... o treino para os melhores e não sei o quê. Em Moçambique isso é muito difundido. É uma grande festa a olimpíada da matemática. E eu discutia isso com ele, falava assim: “Mais... na hora que você faz uma competição, eu sou contra competição, mas a competição entre colegas dentro de uma classe... quer dizer... seu companheiro de classe é o seu opositor. Entendeu?”.*

Sebastiani: *(inaudível) com ele, as coisas, você já quer ser melhor que ele.*

Rodrigo: *Ao invés de aproximar, separa, né?*

Sebastiani: *É! E ele falou: “Você tem razão, mas para Moçambique. Essa grande festa que é premiar o que ganhou o primeiro lugar. Politicamente é muito importante. Para o povo...”*

Rodrigo: *Que dentro da cultura deles.*

Sebastiani: *É!*

Rodrigo: *Voltando na cultura...*

Sebastiani: *Ele falou: “Eu tenho que trabalhar isso. Eu tenho que valorizar isso”. E a tradução era para ele uma maneira de se aproximar mais do... de valorizar a cultura moçambicana perante os outros países, né? Eu sei que os moçambicanos também sabem um teorema de Pitágoras, por exemplo, que é uma coisa que ele faz.*

Rodrigo: *Uhum!*

Sebastiani: *Isso não tem valor nenhum, né?*

Rodrigo: *Talvez dentro do que ele tinha, tinha!*

Sebastiani: *Politicamente tem!*

Rodrigo: *É verdade! Professor, prazer enorme estar aqui...*

Sebastiani: *Eu estava tentando pensar em alguém que pudesse te ajudar! Nisso, viu! Já sei... uma pessoa boa pra fazer... trabalha com índio também. A filha do Mindlin. Como é que ela chama? Sabe o que tem a biblioteca em São Paulo?*

Rodrigo: *Sim, sim.*

Sebastiani: *A filha dele. Ela escreveu vários livros.*

Rodrigo: *Eu não sei o nome dela, não.*

Sebastiani: *Eu sei... Ela é muito minha amiga, mas é que idade é fogo. Ela é uma pessoa que eu acho que valeria a pena.*

Rodrigo: *Eu vou procurar saber...*

Sebastiani: *Ela escreveu vários livros sobre cultura indígena. Eu trabalhei uma época com ela... (pensativo) Não vou lembrar.*

Rodrigo: *Tudo bem! Se o senhor lembrar depois. A gente...*

Sebastiani: *Mas ela é filha do Mindlin. Ela tem um grupo, ela tem uma ONG, em São Paulo, que trabalha com isso. Eu nunca sei...*

Rodrigo: *Eu vou procurar. Sei lá... saber. Se eu chegar na ONG.*

Sebastiani: (inaudível) *É fácil. Ela está em São Paulo mesmo. Para achar não é difícil, não. Esse pessoal da linguística eu acho que é interessante. A Teca está aposentada. Ela é uma pessoa que trabalha com tradução, né? A... talvez a... “(inaudível)”... Começou a lembrar nomes. Que eu já esqueço tudo! Foi minha aluna, inclusive. Eu achei que ela estava com uma postura boa. Ela está trabalhando muito mais com trazer o Merleau-Ponty para responder as perguntas que a Etnomatemática deixa mais ou menos.*

Rodrigo: (inaudível)

Sebastiani: *É! Ela trabalha com linguagem. Ela trabalha com escrita.*

Rodrigo: *Que legal, o senhor, quando a gente pergunta nomes para entrevistar, não vem ninguém da matemática, né?*

Sebastiani: *Não!*

Rodrigo: *Ela está fora. Ela já...*

Sebastiani: *Ninguém.*

Rodrigo: *Rompeu as barreiras.*

Sebastiani: *Talvez a Roseli Alvarenga. Roseli trabalhou com os índios. Depois ela foi professora, mas ela trabalha muito essa parte de metodologia, ela trabalha... sempre volta para a escola. Ela pensa muito na escola.*

Rodrigo: *Ligado... pensando a Etnomatemática ou não?*

Sebastiani: *Pensa a Etnomatemática e qualquer outra coisa! Por exemplo, análise de jornal. Ahhh, sabe? Trabalhar com dobradura.*

Rodrigo: *Fico pensando na aplicabilidade.*

Sebastiani: *Sempre trabalhando em faculdade. Ela trabalhou muitos anos em Ouro Preto. E agora ela aposentou e está morando aqui em Campinas.*

Rodrigo: *Perto!*

Sebastiani: *Ééé, eu tenho o telefone dela. Se você quiser!*

Rodrigo: *Eu quero, sim.*

Sebastiani: *Tem o Adriano que era o escriba. Ele gravava aquilo que a gente estava discutindo e depois ele publicou uns três ou quatro livrinhos.*

Rodrigo: *E a professora Maria do Carmo o senhor conheceu dessa época, quando ela era aluna do professor Paulo Freire? Ou aqui na Unicamp?*

Sebastiani: *Não. Eu a conheci aqui na Unicamp, quando ela era professora aqui.*

Rodrigo: *Quando ela veio ser professora aqui.*

Sebastiani: *Quando ela veio ser professora aqui! Eu acho que antes disso eu conheci a professora Maria do Carmo. Congressos e coisas desse tipo.*

Rodrigo: *Uhum! Mas de ter um contato mais próximo foi aqui?*

Sebastiani: *Se bem que nós trabalhávamos em institutos diferentes. Ela estava na Faculdade de educação e eu estava na matemática.*

Rodrigo: *Uhum! Tá certo! Professor, eu não vou mais tomar seu tempo. Muito obrigado.*

Ubiratan D'Ambrosio

A entrevista com o professor Ubiratan D'Ambrosio foi realizada em seu apartamento em São Paulo, no dia 06/02/2017.

Rodrigo: *Professor, primeiramente, muito obrigado por abrir as portas da sua casa para que eu pudesse realizar essa etapa do meu trabalho. Nós já havíamos conversado, mas para refrescar a memória, meu trabalho consiste em entrevistar alguns dos pesquisadores pioneiros da Etnomatemática para tentar entender quais foram os caminhos que ela tomou e quais são as aproximações que o senhor enxerga dela com as escolas de uma maneira geral. Quando eu estou falando de escola, estou falando principalmente das escolas urbanas.*

E para começar essa nossa conversa, eu gostaria que o senhor dissesse para mim o modo como o senhor entende, de como o senhor define a Etnomatemática.

Ubiratan: *Olha, como eu defino é um negócio meio... Eu uso aquele jogo etimológico que é: Etno, matema, tica. Que na verdade eu não chamaria de Etnomatemática, eu chamaria de: Ticas de matema em diferentes etnos. Isto é uma coisa. Muita gente, eu diria, a maioria dos pioneiros está entrando mais nessa reflexão teórica e filosófica, mas os pioneiros todos faziam sempre pensando em comunidades indígenas, era muito mais uma etnografia ou etnologia que procurava entender como as comunidades indígenas ou africanas ou comunidades de pescadores, de agricultores etc. Como eles lidavam com o ambiente deles, com as necessidades deles, com o dia a dia deles de uma maneira, fazendo, praticando coisas de natureza matemática diferentes daquelas que se ensinam na escola.*

Um trabalho pioneiro, um dos primeiros a fazer isso foi a Nadja Acioly, em Pernambuco, em Recife que foi orientanda da Terezinha Nunes, do David Carraher e da Analúcia Schliemann. Não sei se você chegou a conversar com ele, ou pensar neles... Foi a primeira tese que se fez lá, o primeiro mestrado, que ela trabalhou com a feira. E a Terezinha Nunes que escreveu aquele livro chamado: Na escola zero, na vida dez ou ao contrário: Na vida dez, na escola zero. E esse também foi um trabalho que para despertar que há uma maneira de fazer matemática que é própria do pessoal que está trabalhando... Daí vem gente como a Marineuza Gazeta, o Eduardo Sebastiani que

vão também trabalhar com comunidades indígenas e vão ver como estas comunidades, como esses povos trabalham a sua matemática, os seus sistemas de construção etc.

Tudo isso constitui aquilo que a gente chamaria do trabalho pioneiro em Etnomatemática.

Para mim a ideia despertou dura minhas viagens para a África. Eu fui durante alguns anos professor de um projeto da UNESCO na África. Fui e lá ensinei matemática acadêmica, a mais avançada possível, que não tinha nada a ver com a cultura africana. Eu passava lá umas duas, três semanas, em Bamako na Capital do Mali. Essas máscaras todas que vocês veem aí, eu trouxe de lá. E eu passava a cada dois ou três meses, duas, três semanas lá. É óbvio que logo que você chega no lugar, trabalha bastante, mas um calor forte depois de trabalhar intensamente você começa a ter tempo livre... E o pessoal muito receptivo, eu me dei muito bem com os africanos, e me interessei muito pelas tradições deles. E ao me interessar muito pelas tradições deles, eu comecei a tentar entender sua história. A história das grandes construções que eles tinham. A história do império do Mali, que era em 1300, o maior império do mundo. Na Europa não tinha um império tão grande, tão rico... E é claro, para você dirigir um império desse tamanho, você precisa ter um sistema econômico muito forte, eles tinham muito dinheiro, você tem que ter um sistema de transporte e de comunicação muito forte, você tem uma construção de monumentos muito forte. Tudo isso são coisas feitas para o dia a dia que precisam de uma base matemática por trás. Tudo necessita uma base matemática muito forte.

E eu comecei a pensar: Que base matemática eles teriam? Não é a matemática que eles aprenderam do que estava acontecendo na Europa porque o que estava acontecendo na Europa ainda era uma matemática que estava em formação. Quer dizer, eles deviam ter uma base matemática desenvolvida num ambiente próprio. E eu insisto nessas coisas: Economia, depende do manejo de coisas de natureza matemática; Transportes, comunicação que também dependem disso; Construções monumentais que aguentaram 800 anos, que foi quando eu conheci, todas em pé, funcionando.

Que tipo de arquitetos eles tinham? Como que eles organizavam as cidades? Que tipo de urbanistas eles tinham? Que estrutura social eles tinham? Tudo isso que nós sabemos através da história da matemática ocidental, está na base do desenvolvimento da matemática, que é aquela que se ensina na escola. De origem grega... romana... etc. ... etc. ... Tudo está na base. Então eles tinham as deles. E com

isso começou a me interessar a ideia de: quais seriam as ideias primeiras do pensamento matemático em outras culturas? Daí, também em função do trabalho com a UNESCO e com a Organização dos Estados Americanos, eu comecei a visitar países da América Latina. E nos países da América comecei a conhecer os astecas, os maias, os incas e este mesmo raciocínio me despertou para esse interesse. Então vamos ver: Quais foram as origens? Não foi uma matemática aprendida dos conquistadores, dos colonizadores. Foi uma matemática desenvolvida por eles. Como se desenvolve o pensamento matemático? Por que que se desenvolve o pensamento matemático?

Ubiratan: Isso me levou a fazer uma história mais aprofundada da matemática grega, da matemática na Europa, da matemática dos judeus que é a que tá na bíblia, Que é a matemática que tá na Mesopotâmia, no Iraque e vendo todas essas matemáticas eu comecei a perceber que na origem desse pensamento matemático, que se desenvolve de uma maneira diferente na Grécia e lá na região... no Egito e na região... no Iraque e na região... entre os judeus, depois chega a Grécia com Euclides, Pitágoras, Tales só depois passa para a Europa onde encontra o Vitruvius e outros.

O que está na base disso? Aí eu comecei a me interessar um pouco pela matemática que está na Índia, que é um país muito desenvolvido... uma cultura muito desenvolvida. A história da matemática na Pérsia, que é também muito desenvolvida e muito parecida com a Índia. Bem como na China, passei a fazer disso tudo uma busca pela origem desse pensamento. E eu disse: Tudo isso se faz desenvolvendo técnicas diferentes para lidar e entender o seu meio ambiente... a sua natureza... os fatos e fenômenos daquela localidade.

As técnicas que se desenvolveram; a palavrinha para isso é: tica.

O que a gente quer saber/conhecer/explicar; a raiz grega que fala isso é: matema.

Os ambientes diferentes e etc.; a raiz grega que fala isso é: etno.

Então o que eu estou procurando saber? Isso naquela época... O que eu estou procurando saber é: Quais são as ticas de matema em diferentes etno?

Claro que falar das ticas de matema em diferentes etno, ficou muito mais atrativo, do ponto de vista da linguagem dizer: Etnomatemática!

Então são três palavrinhas que se compõe.

Assim nasceu essa ideia! Quando eu voltei aqui para o Brasil nos anos 70, eu encontrei gente que começou a se interessar também por essas ideias. Aí nós tivemos o

trabalho que eles começaram a fazer junto aos indígenas, junto às comunidades agrícolas, junto aos feirantes, tudo isso se encaixava com ilustrações daquilo que eu estava querendo procurar, que eram as origens, as fundamentações, e assim nasceu a minha visão. E o que eles fazem, que é o trabalho etnográfico, também precisava de uma fundamentação teórica e isso aí serviu de fundamentação teórica para o trabalho de todos eles.

Rodrigo: *E vem servindo, né?*

Ubiratan: *E a coisa cresceu! O que é fundamental nisso? Primeiro, foi a essa minha observação da história, por isso a base... Eu me considero muito mais ligado a história do que qualquer outra coisa! A base dessas minhas reflexões foi uma visão histórica não convencional. Não olhando, não fazendo a leitura das fontes como elas estão nos grandes tratados de história, mas sim procurando me aprofundar na leitura dessas fontes, e aí eu percebi que a leitura das fontes, não pode se limitar a fontes especializadas em alguma coisa, tem que ser muito ampla! Inclusive, e principalmente coisas de natureza mitológica, coisas de natureza mitológica que dão origem as religiosas, coisas de natureza do dia a dia, aquilo que hoje em dia os historiadores chamam de invisible society, a sociedade invisível...*

Quem fez a grandeza do império romano? Nós temos alguns nomes de generais, de políticos... E o povão que fazia tudo isso? Isso é o que a gente chama de invisible society, alguns chamam de história vinda de baixo e claro, uma fundamentação com historiadores de base... filosofia da história... eu tive muita influência dos Annales, muita influência! Quando eu comecei a ler e perceber o que que o Lucien Febvre... como os Annales se desenvolveram. Comecei também a me interessar muito pelo Spengler, que é uma das coisas básicas da minha reflexão histórica. E comecei a olhar para os livros sagrados que são as primeiras escrituras que são organizadas sobre as tradições, sobre as mitologias, as práticas diárias. E daí eu entrei em tudo isso, fazendo essas costuras. Muita ficção, porque quem escreve ficção está na verdade refletindo sobre o que está na cabeça de todo mundo naquele momento, com muita liberdade... então ele não está preso a padrões. Ele é livre na hora de fazer a ficção, mas ele é inspirado pelo momento, se você procurar ler nas entrelinhas da ficção o que está lá inspirando toda essa gente, pra mim essa é a minha maneira de fazer história... a minha maneira de olhar para as fontes.

Claro, tudo isso é o que eu faço no meu gabinete, lendo, refletindo etc. Isso tem que ser complementado por um trabalho de campo.

Essas reflexões de natureza teórica que eu faço analisando fontes muito variadas, essa leitura que eu faço analisando essas fontes, tem que ser complementada por um trabalho de campo. Nesse trabalho de campo de campo, a minha participação foi muito mais modesta. Eu não passei tempo entre os indígenas como muitos fez a Marineuza, como Sebastiani e como meus atuais alunos, Valmir Cardoso que viveu um tempo entre os indígenas para entender a astronomia indígena e os meus vários alunos, eles estão no campo! Eles estão lá entre os índios, eu não vou... Muitos foram, estão na África vivendo ali entre o povo. Eu tenho ido pouco, isso daí pra mim é moderado. O que é mais forte para mim: as reflexões teóricas procurando amarrar todas essas informações.

Ubiratan: Então, essa é a síntese de como eu me vejo como etnomatemático. Para dar isso... Isso distingue daquele trabalho de campo que fulano vai fazer etnomatemática disso, etnomatemática daquilo... eu comecei a usar muito programa etnomatemática, inspirado por quem? Por um grande filósofo, historiador, que é o Lakatos. Lakatos naquele conflito entre o que é a ciência, o que é conhecimento, a briga entre o Popper e o Thomas Kuhn. São os dois grandes filósofos da ciência. O Karl Popper e Thomas Kuhn. E o Lakatos falou: Bom! Não pode aceitar um ou outro. As coisas vão com elementos de um e do outro e vão, de certa maneira, oscilando e mudando de acordo com novas coisas que se vai refletindo, que se vai percebendo. Eu interpreto isso, usando uma expressão popular, eu digo que Lakatos propõe ficar meio em cima do muro. Não é nem esse lado nem aquele. Você pega um pouquinho desse, dali a pouco você olha mais para o outro lado, ali a pouco você absorve mais desse outro, etc., isso eles chamam de programa de pesquisa. E eu falei: Bom, a etnomatemática é justamente isso. É um programa que a cada momento aparece uma coisa nova, uma interpretação nova. E até hoje aparece uma coisa nova que entra nas minhas reflexões. Essa coisa nova se incorpora e vai dando sentido a esse total. E uma das coisas que eu tenho me dedicado muito são as questões primeiras do homem da caverna. Quando que começa a aparecer um pensamento claro, a primeira coisa que você faz é tentar sobreviver. Mas a partir daí vai chegar um momento onde você tenta... é... entender... explicar... E aí começa a aparecer um pensamento abstrato, simbólico. Você começa a criar... o que passaria depois a ser mitos. Aonde estariam os primeiros pensamentos que não são práticos para resolver um problema, mas são para tentar

entender entre os Neandertais e agora eu tenho tentado entender um pouquinho que eram os Neandertais que é uma espécie que foi extinta, mas que deixou traços enormes na nossa espécie que é o Homo Sapiens. Como se dá essa transição? O que que a gente... As fontes são difíceis, mas essa é a minha pesquisa. Que tipo de alimentação eles tinham? Como que eles se alimentavam... De onde que eles tiravam a alimentação. Isto aí necessita de uma explicação! O porquê que isso aí é bom? O porquê que isso aí não é bom? De onde vem essa inspiração. Isso tudo é parte da minha pesquisa. E continua sendo! Eu me mantenho bem ativo. Felizmente, em cada uma dessas áreas eu vou encontrando pessoas que se aprofundam numa coisa ou na outra, etc., e acabo me beneficiando dessa riqueza de pessoas que estão fazendo coisas em áreas muito mais específicas. A minha tentativa é muito global!

Então, eu acho que falar espontaneamente... eu acho que falei tudo!

Rodrigo: (risos) *Que ótimo!*

Ubiratan: *Agora você vai ter algumas perguntas!*

Rodrigo: *Eu adoro ouvir essas coisas.*

Ubiratan: *Algumas perguntas que você vai dirigindo para que eu fale mais.*

Rodrigo: *Está bom! Então professor. É fantástico assim ouvir o senhor, sempre! Mas agora parece que é mais especial ainda. É... eu agora esqueci qual foi o texto! Mas o senhor escreve que a etnomatemática, enquanto uma subárea da história da matemática, tem indiscutível foco político...*

Ubiratan: *Como?*

Rodrigo: *que a etnomatemática, enquanto uma subárea da história da matemática, tem indiscutível foco político e implicações pedagógicas evidentes. O senhor poderia explicar um pouquinho melhor para mim?*

Ubiratan: *Olha, o foco político porque cada vez que você tem um grupo de pessoas, primeiro o ser humano, a espécie humana, é muito interessante... você vê os*

novos estudos da origem da vida são formidáveis porque aos quinhentos milhões de anos você tem os primeiros seres vivos que são de certo modo autônomos na sua reprodução por divisão celular, mas isso aí vai se diferenciando e você vai criando uma reprodução sexuada, isto é, para continuar a vida você precisa de dois. Dois que vão se distinguindo com natureza diferente e aí surge um aparecimento de macho e fêmea que é um negócio importantíssimo na evolução da espécie. E a partir desse momento, entre macho e fêmea, é quando você começa a percepção do indivíduo e do outro. E aí há uma percepção da essencialidade do outro. E logo se percebe que sem o outro nada vai para a frente. A daí vem a busca de uma sociedade em que você encontra... é necessário ter o outro, para que essa sociedade de dois, acabe se expandindo para o gregarismo que coloca indivíduos da mesma espécie em comunicação íntima, mais próxima, e o gregarismo, o aparecimento do gregarismo em todas as espécies sexuadas, acaba sendo ponto de partida. Na hora que você tem esse gregarismo você começa a perceber a importância do outro. A diferença entre um e o outro – o macho e a fêmea se distinguem, são diferentes – e dessa diferença você começa a perceber uma possível preponderância de um para outro. Esse é um momento crucial. Na hora que você começa a perceber a preponderância de um para outro, que começa no macho e na fêmea, você... na mitologia... a importância da fêmea porque dela saiu um novo... é fundamental. Você começa a tentar entender o que seria esse sentimento da deusa! Como... claro, quando você procura nesse gregarismo quais são... a preponderância de um sobre o outro... você acaba procurando: quem é o responsável por tudo isso? E aí vem a ideia de uma divindade. Começa a ideia de uma divindade. E essa divindade fascina o fato que é dessa divindade que nasce o novo. E aí a importância da mulher. Até o momento que você percebe que não nasceria o novo sem o macho. E nesse momento: Deus fica o macho!

Rodrigo: (Risos)

Ubiratan: *A partir daí, há preponderância do macho sobre a fêmea e domina todas as culturas. E isso que acaba sendo um ponto de partida para a política. Isso é um ponto de partida para a visão política. Então, na hora que você procura entender a etnomatemática, dentro da minha visão de história, isso aí fica evidente! Aí você faz uma leitura das primeiras narrativas mitológicas... como a bíblia é muito mais recente que as outras, mas é a mais divulgada! E você vê que, claro!, Deus começa fazendo um*

macho! Não é macho! É um boneco! A partir daí ele tira a Eva! Porque que não começou com a Eva e tirou uma costela dela para fazer o Adão? Isso aí reflete aqueles que escreveram a bíblia. Que dão a importância primeira para o macho. E aí vem toda essa estrutura... claro! Na hora em que eles passam, viram gente! Porque barro não cruza! Não produz nada! (Risos)

Rodrigo: *Não se alimenta.*

Ubiratan: *Dois bonecos ali, mas na hora que esses dois bonecos viram gente. Que eles têm que, como todos os vivos, se encontrar para reproduzir! A preponderância do macho já está fixada. E daí vem toda a continuidade, que até hoje predomina em todas as culturas. Por isso que eu digo, isso é um ponto de partida para a política. Porque você parte para uma estrutura de poder daquele grupo. Que o grupo existe por questões de gregarismo. E nessa estrutura de poder começa a nascer a política. Agora você formaliza tudo isso. Você organiza tudo isso. Dando regras, leis, mandamentos, etc., que é o nascimento da política até hoje. Isso aí tem origem no bem-estar do povo! Claro, a ideia é dar continuidade. Mas você devolve para o povo, com todo cuidado!, para que ele não seja uma ameaça para a estrutura de poder. E é isso que eu chamo os filtros. Esses filtros são os programas, os exames, os testes, etc., só passa quem interessa ao poder e que não vai perturbar o poder. E o poder se fixa através disso. Essa seria toda a vertente da minha discussão política.*

Ubiratan: *Ficou claro, a minha percepção da política?*

Rodrigo: *Ficou! Ficou muito claro!*

Ubiratan: *Política num sentido cultural. Obviamente que não tem nada a ver com partido, com isso, com aquilo.*

Rodrigo: *Como complemento, o senhor coloca, né?*

Ubiratan: *Como!*

Rodrigo: *Na sequência desse trecho, o senhor coloca que tem um indiscutível enfoque político e implicações pedagógicas evidentes!*

Ubiratan: *Evidentes! Essas implicações pedagógicas evidentes vêm desde o início onde você dá para as pessoas, de um modo geral, instrumentos para que eles entendam o suficiente para serem úteis para você! Mas não para te desafiar. Você encontra as raízes desse meu pensamento na época do Gilgamesh que vem muito antes do dilúvio do Noé quando os deuses precisavam de alguém que fizesse o serviço para eles. Ai eles criaram aqueles que fariam os serviços para eles: os homens. E os homens passaram a fazer o serviço para os deuses, mas os homens tinham um comportamento meio barulhento! Reivindicando coisas e eles falaram: Não! Esses homens a gente não pode continuar com eles. Temos que acabar com eles. Porque eles só estão perturbando, olha quanto barulho! Olha quantas coisas que eles fazem. Um deles, muito sábio, chamado Eá! Um deus da sabedoria, ele disse: Mas esses meus colegas são burros. Porque se acabar com os homens, quem vai fazer os serviços? Os deuses é que vão ter que fazer. Então não podemos acabar com os homens. Tem que salvar alguns. Vou salvar quem? Aqueles que sejam mais dóceis. Vou dar a esses aquilo que... eles continuem a nos servir... ao mesmo tempo nos reverenciar e a nos obedecer. Mesma coisa que aconteceu com Noé! Noé é um justo! Justo quer dizer o quê? Está subordinado aos deuses que o salvaram do naufrágio. Isso já aparece na epopeia do Gilgamesh e isso continua até hoje. Até hoje! Você dá oportunidade a todo o povo, mas essa oportunidade é controlada para que eles recebam os elementos para fazer coisas muito importante, mas que não te ameace. Por isso é... Essa é a minha visão... Pedagógica.*

Rodrigo: (Risos)

Ubiratan: *A pedagogia é orientada por aqueles que detêm o poder e querem que o poder seja mantido do jeito que ele é. Não é um estudo perfeito, mas...*

Rodrigo: *Mas esse não existe.*

Rodrigo: *Professor, então, partindo dessa perspectiva onde as implicações pedagógicas são evidentes, ao longo da sua carreira, quando que o senhor se*

aproximou dessas discussões que buscassem a ligação do ensino da matemática com a etnomatemática?

Ubiratan: *Do ensino da matemática com a etno... Bom, no ensino da matemática você leva crianças para a escola, para as crianças passarem cento e oitenta dias por ano, quatro ou cinco horas na escola.*

Rodrigo: *Agora no Brasil são duzentos dias por ano.*

Ubiratan: *Então são duzentos... quatro ou cinco (horas)... e o resto do tempo desses jovens eles passam no mundo real, no mundo deles. Na comunidade deles. Vivendo a vida deles. Essa vida é uma vida... para entender, resolver! Ele necessita das ticas de matema naquela vida dele, na comunidade dele. Portanto, é muito mais importante você dar atenção a esses ticas de matema na comunidade deles onde eles passam a maior parte da vida deles do que aquelas duzentas vezes, cinco horas por ano, que é um ambiente artificial, dividido em várias disciplinas. Quase nada! Isso aí aparece então como, vamos dizer, como um adicional sobre aquilo que é a verdadeira vida dele que é, aqui a gente poderia dizer, uma percepção etnomatemática. Esse outro adicional aparece quase como, eu sempre repito, como uma língua estrangeira. É muito importante aprender! Porque você sabe, no mundo globalizado, se você não souber a língua do dominador, não adianta! Os indígenas estão, claro, aprendendo a língua, aqui o português! Se você viaja você vai aprender o inglês. Você tem que... Então, se você faz comércio, trocas, etc., você tem que aprender a língua daquele com quem você está... que é, no caso de comércio, trocas, trabalho, etc., tem que aprender essa matemática dominante. Essa é a matemática, vou dizer, como um idioma estrangeiro que você tem que dominar. Não tem dúvida! Mas não pode esquecer o outro que é o do seu dia a dia.*

Rodrigo: *E...*

Ubiratan: *Essa é a minha visão!*

Rodrigo: *E do ingresso, que o senhor já ingressou na prática docente, antes mesmo de ter essas ideias da etnomatemática, o senhor já era professor. Eu já ouvi o senhor falando que o senhor começou a dar aula em casa! Jovem!*

Ubiratan: *É...*

Rodrigo: *Então o senhor tem uma carreira docente bastante longa!*

Ubiratan: *Você diz no meu caso?*

Rodrigo: *No seu caso!*

Ubiratan: *Ah, no meu caso eu comecei a dar aulas e eu fui uma pessoa bem enquadrada no sistema vigente. Eu dava aula para pessoas que estavam se preparando para fazer concurso, etc. Nunca essas ideias que eu estou desenvolvendo agora passaram pela minha cabeça. Eu era um professor, muito eficiente, tive muito sucesso. Agora, essas coisas começaram a despertar com as minhas viagens, principalmente para a África.*

Rodrigo: *E depois que essas coisas começaram a despertar, o senhor mudou como professor?*

Ubiratan: *Eu acho que mudei sim! Comecei a ter mais respeito pelo aluno. Eu acho que isso é fundamental. Comecei a perceber que o aluno era um ser pensante com sua própria personalidade de pensador. E que, claro!, quando entrava em contato comigo, como acadêmico, não poderia apagar tudo que era a verdadeira vida dele, mas procurando conciliar... eu acredito que isso fez com que eu me tornasse um professor bem reconhecido, mesmo dando as aulas, quer dizer, você já pensou chegar lá na África, explicar para aqueles jovens africanos, brilhantes!, explicar para eles teoria de integração, integral de Lemari, as teorias mais sofisticadas possíveis? Claro, eles deveriam aprender isso porque era a missão deles fazer uma carreira acadêmica no padrão das universidades europeias. Mas ao mesmo tempo com respeito total ao que eles eram. E com isso nosso relacionamento ficou muito, muito bom! Eles sabiam: Ele está fazendo isso porque é importante! Eu quero que ele faça isso porque eu quero*

fazer um concurso para uma universidade tal, etc., eu quero fazer isso! Por outro lado, ele está com muito respeito pelo que eu sou! Pelas minhas tradições e eu percebi que isso foi talvez a chave, vou usar a palavra, vamos dizer, pelo meu “sucesso” como professor, eu sou reconhecido como um bom professor. Eu acho que o maior reconhecimento é o respeito. Que até hoje se manifesta com os meus orientandos! Meus orientandos... a primeira coisa que eu falo com eles é tentar saber o que está ali por trás deles, não as técnicas que eu estou procurando ensinar, etc., aí eu percebo que o sujeito quando vai para casa, quando está em família, ele é umbandista! Ué? Ele não pode deixar de ser umbandista. Continue! Continue como umbandista! Que tal se você pudesse conciliar a sua umbanda com a matemática. E aí sai uma tese sobre matemática e umbanda. E quase todos tem sido assim, com meus orientandos, e acho que isso é o que eu sou! Como professor, como orientador.

Rodrigo: *E de maneira geral, não considerando o senhor como professor, como é que o senhor acha a etnomatemática influencia os professores? Porque em algum momento, muito se disse que se você pegasse algum elemento da cultura, levasse para a sala de aula, ensinasse alguma coisa de matemática a partir daquele elemento da cultura, você estaria fazendo etnomatemática, né? Eu acho que por um bom tempo...*

Ubiratan: *Aí tem uma questão, que você de algum modo, desconstruir aquilo que foi... os professores, os jovens de um modo geral, mas particularmente aqueles que fizeram um curso de matemática, etc., eles passam por um trabalho de brain wash (lavagem cerebral) onde eles passam a acreditar que aquilo que estão ensinando para eles é o certo. E aquilo passa a ser uma verdade. E na hora que você aceita alguma coisa como verdade! Você luta por essa verdade, você defende essa verdade. Você não dá atenção para o fato que a verdade não é absoluta. Isso é verdade em todos os setores: na religião, na política. Você veja, todo esse radicalismo político, radicalismo religioso e radicalismo científico! É isso aí! Então, de algum modo você tem que mostrar: Olha, não acredite muito nisso não! Porque pode não ser bem assim. Esse, eu acho, que é o primeiro passo para que o professor seja capaz de dar atenção e respeito pelo próximo e não respeito por ele e pelo umbigo dele.*

Rodrigo: (risos)

Ubiratan: *Esse é o ponto de partida!*

Rodrigo: *Eu gosto muito desse ponto de partida que o senhor coloca. Eu concordo bastante com ele. É... naquele livro que o senhor escreveu em 1990!*

Ubiratan: *Qual?*

Rodrigo: *Naquele livro que o senhor escreveu em 1990.*

Ubiratan: *O Etnomatemática? O primeiro?*

Rodrigo: *O senhor escreve o seguinte: a preocupação maior do ponto de vista da educação e o passo essencial para a difusão da etnomatemática é levá-la para a sala de aula.*

Ubiratan: *É!*

Rodrigo: *Em 2003, a professora Maria do Carmo no, se eu não me engano, relatório de livre docência, diz o seguinte: “comportamento no que se refere a pesquisa em educação matemática. Um modo de explicitar relações matemáticas implícitas no saber-fazer de um grupo sócio-culturalmente diferenciado. Revelando as diferenças de um grupo social para outro no uso das relações matemáticas. Por outro lado, segundo a professora Maria do Carmo, ela diz que a etnomatemática ainda está engatinhando no movimento de que a etnomatemática enquanto prática pedagógica”. Primeiro gostaria de saber se o senhor concorda com ela!?*

Ubiratan: *Claro! Foi escrito em 2003! Continua engatinhando, talvez com um pouquinho mais de desenvoltura, mas... tá ainda... Porque muita gente não aceita isso. Você fala isso com os matemáticos, eles dizem, não isso é bobagem! Matemática é aquilo! Está certo, é rigoroso! Nós temos que passar isso para os jovens. Que é, ao meu ver, suicida!, porque os jovens estão percebendo que é falso. Que não resolve nada, o mundo está cada vez pior. Então eu acho que isso tudo é... É um processo! É um processo! Como todo processo.*

Rodrigo: *E o senhor acha que essa dificuldade de levar a etnomatemática para a sala de aula, uma postura etnomatemática para a sala de aula, não sei qual dos dois seria o melhor jeito de dizer, se dá pela própria resistência dos matemáticos?*

Ubiratan: *Olha, eu acho que muitos estão aceitando a coisa. Respeitando. Percebendo que não é o desafio para o que eles fazem. Porque, claro, bota para voar um avião feito com base na Etnomatemática! É outra coisa, são duas finalidades diferentes. Agora essas duas finalidades diferentes não podem se tornarem as dominantes. Claro! Se você quer fazer certas coisas, se eu quero conversar quando eu vou para os Estados Unidos eu tenho que falar em inglês. Não tem como negar. Se eu chegar e insistir: Não falo em inglês. Eu fico perdido. Isto é fato! Não tem como. Agora, o fato de eu falar em inglês não quer dizer... Bom! Então o meu português não serve para nada! Esse é o erro. Eu posso esquecer, rejeitar. Não serve para nada. Que é o que está se passando, lamentavelmente, com muitas comunidades indígenas. Então meus alunos estão constatando, sobretudo aqueles que estão trabalhando com licenciatura indígena, que a língua vai desaparecendo. Na hora que desaparecer a língua desaparece a raiz que é muito forte de uma cultura. Então isso aí...*

Rodrigo: *Inclusive é uma estratégia, há muito tempo conhecida de dominação, não é?*

Ubiratan: *Claro! Claro!*

Rodrigo: *A gente domina o povo...*

Ubiratan: *O interesse é você anular as raízes do outro. Eu tenho uma frase que eu uso muito. Você pode construir uma árvore frondosa. Produzir muita matemática brilhante, mas se não tiver raízes fortes no primeiro vento ela cai. Primeiro vento ela cai. O que segura são as raízes. Isso é importantíssimo. E a coexistência de uma matemática que é importante, não nego de jeito algum que é muito importante você dominar essa matemática que os matemáticos fazem. É muito importante, mas a coexistência dela com a outra não pode significar como a preponderância dela com a outra. É mesma coisa com a coisa de macho e fêmea!*

Rodrigo: *Uhum.*

Ubiratan: *Não adianta, você tem que ter os dois na mesma igualdade. Os dois têm as suas funções. As suas razões de ser! E eles têm que conviver. E nessa convivência cada um faz a sua coisa. Bota o macho para dar à luz, não dá!*

Rodrigo: (Risos)

Ubiratan: Bota uma fêmea para reproduzir, não dá! Respeito totalmente os gays, as lésbicas, etc., mas a continuidade da vida depende desse...

Rodrigo: *Macho e fêmea.*

Ubiratan: *Fui falar sobre essas coisas com as freiras e, claro, protestaram. Numa escola de freiras. Eu perguntei... Mas eu sou casado! A senhora é casada? Sou casada com Cristo! Ah! E vão ter filhos?*

Rodrigo: (Risos)

Ubiratan: *Se todo mundo for casado com cristo, uma beleza! Todas as mulheres casadas com Cristo.*

Rodrigo: *Acabou!*

Ubiratan: *E a geração seguinte?*

Rodrigo: *Não existe.*

Ubiratan: *Tem que ser duro nessas reflexões, não é? Quer dizer, eu respeito totalmente os gays, as lésbicas, mas se todo mundo for. Acabou! Acabou a espécie. Não tem, quer dizer, você não pode é... tem que ser realista com tudo isso, não é? Então você não pode.... Não vai acabar com a matemática e só deixar a etnomatemática porque aí o mundo para. Você tem que ter a matemática convivendo com a etnomatemática. Cada um fazendo a sua coisa.*

Rodrigo: *E... nessa missão do professor de matemática, que tem que ensinar matemática para seus alunos. O senhor enxerga, de alguma maneira, que a etnomatemática pode ajudar?*

Ubiratan: *Pode! Aí são estratégias... aí são práticas de ensino assim como você usa assim os números dourados... você usa... você também pode usar exemplos de outras culturas... olha que interessante como eles faziam... Não tem valor nenhum! Como não tem valor nenhum você ser muito bom nessas coisas de material dourado, eu não sei, eu não entendo bem, mas eu sei que há estratégias... isso aí só é... são coisas que você usa... como você ensinar inglês.. de que jeito? Decorando música? Eu aprendi inglês, muito bem, cantando! Músicas e etc. É... as músicas para aprender a cantar não têm ... você ouvia... para... mesma coisa... a etnomatemática vai servir muito bem. Eu acho um instrumento muito muito bom para ajudar a você ensinar a matemática tradicional oficial. E, o quê você faz com a etnomatemática? Aí você tem que ir nas raízes. Aí você tem que ir nas raízes. Por isso a história!, não a história contada pelos vencedores, não! A história das suas tradições, das suas origens. Por isso que você vai na escola e conversa. Da onde eram seus pais? Quando nós fizemos o primeiro congresso de etnomatemática, lá na USP, a Maria do Carmo organizou, você nem, eu acho, era criança, uma das coisas importantes, nós fizemos uma sessão especial onde as crianças levavam os brinquedos que elas fizeram orientadas pelos pais. Os brinquedos que os pais brincavam quando eram crianças. Quer dizer, isso aí mostra o respeito que ela tem pela cultura. O respeito que ela tem pelos seus antepassados. O pai aprendeu do avô, que aprendeu... E tudo isso é parte, eu diria, do ensino da etnomatemática. Você não ensina regra de etnomatemática. Não existe uma tabuada etnomatemática, porque não existe! Mas existe a percepção cultural de origens de base. Isso eu acho que deve ser feito na escola. São momentos diferentes da escolaridade.*

Rodrigo: *Quase que componentes curriculares diferentes, né?*

Ubiratan: *Diferentes, claro!, agora, numa classe cada um vai ser diferente um do outro. Então é muito interessante, respeito ao outro e saber quais são suas bases culturais. Uma vez é um que conta, outra vez é o outro. Não tem um professor que vai ensinar o que é a sua cultura. Olha, a cultura desse é isso! Não, você tem que ouvir o menino que vem dessa... e ele vai procurar, na comunicação com os pais, com os avós,*

que é uma coisa que é esquecida no sistema escolar. Parece que a única comunicação que ele deve ter e que valha alguma coisa é com o professor, o que aliás esse é o grande erro. Muito mais importante a comunicação? Não! Igualmente importante a comunicação com os da sua comunidade, da sua família, das suas origens. Isso aí não pode ser deixado de lado. Então, na verdade, etnomatemática e educação é muito parecido, é... coexistência.

Rodrigo: *É... E do jeito que a escola está hoje, o senhor acha que a etnomatemática encontra espaço para entrar?*

Ubiratan: *Encontra... encontra! Tem tanta gente fazendo, não espere nenhuma legislação que vai lhe abrir espaço. Não! A legislação é sempre lenta e conservadora, cautelosa, medrosa e protecionista. Então você tem que achar os seus espaços. Uma frase muito importante, um exemplo muito importante sobre renovação, que vem de uma educadora brasileira muito importante, Ester Figueiredo Ferraz, talvez você tenha ouvido falar o nome dela, ela chegou a ser reitora, eu acho, chegou até ser ministra da educação, não sei. A Ester Figueiredo Ferraz, quando alguém perguntava alguma coisa desse tipo, como é que nós vamos renovar a educação... Tem tanto problema, é como se você pegasse um ônibus lotado. A gente está querendo que esse ônibus caminhe. Como é que eu vou por ideias novas. Ela falava, olha você tem um ônibus lotado, você tem que pegar esse ônibus, você procura um lugarzinho no extremo para pôr o pé e procura um balaústre onde você pode segurar.*

Rodrigo: (Risos)

Ubiratan: *Aí você segura, põe o pé e vai fazendo assim e acaba entrando. Eu acho que a etnomatemática é mais ou menos isso também. O problema é rígido, é tal, mas você vai, é... insubordinação que a Beatriz [D'Ambrosio] prega!*

Rodrigo: *É!*

Ubiratan: *Essa insubordinação criativa, você entra e é insubordinável. Você faz coisas que são criticadas por outro, você vai aguentando e acaba entrando... E é por aí! E eu acho que ela ganhando... tá ganhando! tá ganhando esse espaço!*

Rodrigo: *E, professor, o senhor falou que, para o senhor, a etnomatemática mudou principalmente no respeito com que o senhor tratava os seus alunos, né?*

Ubiratan: *Pois é! Muito, né?*

Rodrigo: *E o que o senhor acha que a etnomatemática faz com os professores de uma maneira geral? O senhor acha que a mudança é a mesma?*

Ubiratan: *Eu acho que é isso também. Você não destrói o que... o sujeito que é matemático, acredita naquilo, é fascinado, aquilo é a solução para o mundo inteiro, saber uma boa matemática. Poxa! Está certo, não estou negando! Mas tem essa coisa. O que você acha disso? O que você pensa daquilo? Etc. E aí você vai se infiltrando. Eu acho que... é mais um jogo desse tipo, não é? Não é impor nada. Não é esperar uma legislação, uma abertura legal. Nããooo! É ir infiltrando!*

Rodrigo: (Risos)

Ubiratan: *Por isso é insubordinação, subversão...*

Rodrigo: *E não tem uma receita, não é?*

Ubiratan: *Não tem... não tem...*

Rodrigo: *Um, sei lá, manual a ser seguido, nada disso.*

Ubiratan: *Não tem, não tem.*

Rodrigo: *Mas, se o senhor tivesse que definir, acho que definir é muito forte, mas se o senhor tivesse que descrever, um professor...*

Ubiratan: *Olha, uma pedagogia que funcionou muito bem foi a pedagogia de Cristo. (Risos). Você conhece algum tratado de que Cristo pregava algumas coisas sobre o Cristianismo? Não tem nada! Quem escreveu foram outros! Como é que ele*

passava adiante? Através de parábolas. Essa é uma pedagogia muito boa. Através de parábolas. Você conta uma história, e deixa a cabeça do outro funcionar. E aí não precisa de regras, os mandamentos da Igreja, dá uma olhadinha, Cristo não fez nada disso, nada! O que ele falava era parábolas. Contava histórias. Cada vez era uma história. E com isso... Isso vai entrando! Eu acho que uma estratégia para levar adiante uma etnomatemática é você fazer isso. Como é que você faz isso? Com pessoas, e por isso que eu digo: eu dependi muito das pessoas e ainda dependo, de gente que vai, vê o que foi, conta e daí que eu possuo o meu modo de pensar. E agora eu li um livro maravilhoso sobre os Pirahã que é uma comunidade indígena lá em Rondônia bem lá no alto no Amazonas. Uma comunidade indígena que, para eles, eles não sabem um mais um, não sabem dois. Não tem nenhuma noção quantitativa. Como é que pode funcionar sem nenhuma noção quantitativa? Então tem um sujeito que foi para estudar a língua deles. Acabou aprendendo a língua deles e ao mesmo tempo aprendendo essas coisas deles. E... Vira uma regra isso aí? Não, mas é um exemplo que acaba me ajudando a pensar essa coisa maior. E eu acho que mais exemplos, casos diferentes, cada lugarzinho tem um caso diferente. Cada um diferente. Então você, como professor, como orientador, eu estimulo os alunos a falarem isso. Tem um aluno que chegou para fazer como é que ensino melhor na escola primária, aí conversa com ele e você, ué a sua... ah! Eu sou... as origens dele, minha avó era libanesa, olha que bacana! O que você aprendeu... Ah! Eu lembro que quando eu era criança ela me ensinou a contar como eles contavam lá no Líbano. Pronto! Está aí a tese. Vamos falar sobre isso. Isso aí é uma tese de etnomatemática. Importante aprender como eles contavam no Líbano? De jeito algum, mas despertar mais um exemplo de que há coisas diferentes, com fundamentos, muito bons, dentro de uma lógica muito diferente, uma outra lógica. Não importa! Mas você dá esses exemplos. Eu acho que é isso que enriquece a literatura... Não são regras. Não são teorias prontas. Olha, então vamos repetir isso, todo mundo vai estudar isso, vou fazer meu exame sobre isso. Não é nada disso, essa é a minha visão.

Rodrigo: *Professor, no meio de um milhão de coisas que vieram à minha cabeça agora, no meio dessas coisas, todo curso que eu começo, todo ano, eu começo falando do senhor.*

Ubiratan: *Olha aí...*

Rodrigo: *É! Para todas as minhas turmas eu falo que a gente não pode abrir mão de três coisas. E eu falo que foi o senhor que me ensinou isso. Que é respeito, solidariedade e cooperação.* (emocionado)

Ubiratan: (emocionado)

Rodrigo: *Meu trabalho tem essa vontade. Que é preservar as vozes dessas pessoas muito queridas, assim, que eu tive o prazer...* (emocionado)

Rodrigo: *O prazer de conhecer pessoalmente, assim...*

Rodrigo: *O senhor, a professora Maria do Carmo, o professor Paulus Gerdes... Meu trabalho procura entender um pouco, as influências, porque eu sou um professor influenciado pela etnomatemática, né?*

Ubiratan: *Pois é!*

Rodrigo: *Minha prática, eu ouço o senhor falar e fico bastante contente que uma coisinha aqui e outra ali eu estou acertando...*

Ubiratan: *No fundo é se libertar....*

Rodrigo: *Que eu estou seguindo.*

Ubiratan: *... a gente se libertar.*

Rodrigo: *É!*

Ubiratan: *Eu fui fazer conferência uma vez lá no, foi no Senac, né?*

Rodrigo: *Foi.*

Ubiratan: *Lá na... um dos...*

Rodrigo: *Na Penha!*

Ubiratan: *Um dos Senac lá da Penha, quem me convidou foi um orientando meu, o Clécio, e quando cheguei lá tinha os colegas e um deles era ele (o Rodrigo)*

Ubiratan: *Isso faz o quê? Uns vinte anos? Quinze anos?*

Rodrigo: *Faz bastante tempo.*

Ubiratan: *Mais de dez anos!*

Rodrigo: *É, deve fazer uns quinze anos!*

Ubiratan: *Aí eu ia falando e tinha uma pessoa com um aparelhinho e ficava o tempo todo com esse aparelhinho risos eu nunca tinha visto aquilo! Era um tablet.*

Rodrigo: *É!*

Ubiratan: *Era alguma coisa.*

Rodrigo: *Era um iPad, é!*

Ubiratan: *E eu falei, nossa! Que coisa interessante. E aí ele me explicou que aquilo era... dava para escrever. Eu falei, olha!*

Rodrigo: (Risos)

Ubiratan: *Daí conheci... foi uma surpresa...*

Rodrigo: (Risos)

Ubiratan: *Eu vi o novo, né? Porque naquela idade, apesar de não ser velho, eu já tinha passado por todas essas coisas de ver o novo e os jovens é que iriam mostrar o*

novo. No fundo, é uma outra cultura, a cultura do velho! Que encontra uma cultura diferente, a cultura do jovem e com respeito, interesse mútuo, porque ele não me desprezou por eu não saber isso. Eu falei, curioso e tal... E daí que nós conversamos!
(Risos)

Rodrigo: *É! Professor e nessa, para a gente terminar, nessa busca que eu estou de tentar entender essas aproximações da etnomatemática, dessa história, desse percurso de como se deu, talvez de implicações pedagógicas da etnomatemática porque eu nunca me esqueço que eu sou professor, não sou pesquisador, eu não estou indo a campo, toda a minha trajetória está muito ligada com a sala de aula...*

Ubiratan: *É...*

Rodrigo: *Que outro pesquisador o senhor recomendaria que eu conversasse, para tentar ampliar essa minha compreensão?*

Ubiratan: *Olha, você está conversando com o pessoal que... Tanta gente que... O pessoal do GEPEm, a Liu, você conversou com ela? São jovens, não são fundadores, mas são... esses jovens que começam a... A Liu despertou... Agora dos mais velhos... quem que... uma pessoa chamada Agüero, já ouviu falar?*

Rodrigo: *Sim.*

Ubiratan: *Muito amigo do Sebastiani, da Maria... Ele também trabalhou muito lá nos indígenas. Outros que... o Chieus, conhece? C, H, I*

Rodrigo: *Conheço... conheço...*

Ubiratan: *E, U, S*

Rodrigo: *Eu chamava de Chieus (Quiéus)! Eu não sabia que a pronúncia era Chieus (Quius).*

Ubiratan: *O nome dele é difícil, ele trabalha com os caiçaras... muito interessante também!*

Rodrigo: *Conheço também.*

Ubiratan: *Um dos primeiros a fazer um trabalho interessante foi a Sônia Clareto, você conhece?*

Rodrigo: *Conheço. Conheço a Soninha.*

Ubiratan: *Ela também pode ser considerada, foi minha aluna, mas pode ser considerada uma das pioneiras.*

Rodrigo: *Sim...*

Ubiratan: *Do surgimento dessa... Vai aparecendo...*

Rodrigo: *Está bom!*

Ubiratan: *Você pegou aí o forte, né?*

Rodrigo: (Risos). *Aí que é bom! Professor muito obrigado.*

Ubiratan: *Imagina! Eu que agradeço a oportunidade de ser ouvido. Foi um privilégio. Coitado do Santo Antônio foi falar e não tinha alguém para ouvir. E ele foi falar com os peixes.*

Rodrigo: (Risos)

Rodrigo: *Não, olha, depender da gente...*

Ubiratan: *A gente poder falar e ser ouvido, eu acho um privilégio.*

Rodrigo: *É sempre um prazer poder ouvir o senhor.*

TERMO DE CESSÃO GRATUITA DE DIREITOS SOBRE DEPOIMENTO ORAL

CEDENTE:

_____,
nacionalidade _____, estado
civil _____, profissão _____, portador da Cédula de
Identidade RG/Cédula de Identificação de Estrangeiro nº _____, emitida
pelo _____, e do CPF nº _____, domiciliado e
residente _____ na _____ Rua/Av./Praça-
_____.

CESSIONÁRIO:

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, estabelecida na Avenida
da Universidade, 308, Butantã, São Paulo/SP, CEP: 05508-040.

OBJETO:

Entrevista gravada exclusivamente para o Programa de Pós-Graduação em
Educação (Linha de Pesquisa de Ensino de Matemática e Ciências) da Faculdade de
Educação da Universidade de São Paulo.

DO USO:

Declaro ceder à Faculdade de Educação, da Universidade de São Paulo, sem
qualquer restrições quanto aos seus efeitos patrimoniais e financeiros, a plena
propriedade e os direitos autorais do depoimento de caráter histórico e documental que
prestei ao pesquisador **Rodrigo Guimarães Abreu**, na cidade de
_____, em ____/____/____, em arquivos digitais de áudio e
vídeo.

A Universidade de São Paulo e sua Faculdade de Educação, através de seu
Programa de Pós-Graduação em Educação, ficam consequentemente autorizadas a
utilizar, divulgar e publicar, para fins culturais e científicos, o mencionado depoimento,
no todo ou em parte, editado ou não, bem como permitir a terceiros o acesso ao mesmo,
para fins idênticos, segundo suas normas, com a única ressalva de sua integridade e
indicação de fonte e autor.

São Paulo, ____ de _____ de 2017

Assinatura do Depoente/Cedente

Eduardo Sebastiani

Palavras excluídas da lista de frequência

Entrevista do prof. Arthur Powell

a acabou acha acho acontecendo agora ainda além alguma ambas ambos antes ao aonde aos apos aquele aqueles aqui arthur as assim até atuando bem bom certo certos coisa coisas com comecei como consegue contra contudo cuja cujas cujo cujos da dada dar das de dela delas dele deles demais dentro depois desde dessa desse desses desta deste deve dia dispõe dispõem diversa diversas diversos diz dizendo dizer do dos durante e ela elas ele eles em enquanto então entendi entre era eram essa essas esse esses esta está estamos estão estas estava este estes estou etc exemplo falando falou faz fazendo fez foi fora ha hahaha hoje isso isto lado logo mais mas mediante menos mesma mesmas mesmo mesmos minha muito mundo na não nas nem nesse neste nos nós nossa nossas o oitenta onde os ou outra outras outro outros para parece parte pausa pelas pelo pelos pensando perante pode podem pois por porque portanto posso pouco poucos precisa próprio próprios quais qual qualquer quando quanto que quem quer risos rodrigo são se sei seja sem sempre sendo ser seria seu seus sim sob sobre sua suas tal talvez também tem têm temos ter teu teus tinha tipo toda todas todo todos tua tuas tudo uhum um uma umas uns usam uso vai vamos vão várias vem vêm ver você

Entrevista do prof. Bill Barton

a about above adriana after again against all also always am an and another any are aren't aren't as ask at bad barton be because been before being below better between both but by can can't can't cannot could couldn't couldn't did didn't didn't do does doesn't doesn't doing don't don't down during each ever everything few first for from further get had hadn't hadn't has hasn't hasn't have haven't haven't having he he'd he'll he's he'd he'll he's her here here's here's hers herself him himself his how how's how's huge hum hummm i i'd i'll i'm i've i'd i'll i'm i've if in into is isn't isn't it it's it's its itself just know let let's let's like lot made me might more most much mustn't mustn't my myself new nice no nor not now of off on once one only or other ought our ours ourselves out over own probably really rodrigo said same say saying says see shall shan't shan't she she'd she'll she's she'd she'll she's should shouldn't shouldn't so some speaking such talk talking than thank that that's that's the their theirs them themselves then there there's there's these they they'd they'll they're they've they'd they'll they're they've thing things think this those through time to too try trying two uhum umm under until up upon us very want was wasn't wasn't way ways we we'd we'll we're we've we'd we'll we're we've well were weren't weren't what what's what's when when's when's where where's where's which while who who's who's whom whose why why's why's will with won't won't working would wouldn't wouldn't yeah yes you you'd you'll you're you've you'd you'll you're you've your yours yourself yourselves

Entrevista do prof. Eduardo Sebastiani Ferreira

a acabada acha acho acredita acredito ainda além alguém alguma ambas ambos antes ao aonde aos apos aquele aqueles aqui as assim bacana bem bia cada certa certo chama coisa coisas com começou como contato continuou contra contudo convidaram cuja cujas cujo cujos da das de deixa deixo dela dele deles demais dentro depois desde dessa desse desta deste dispõe dispõem disse disso dita diversa diversas diversos diz dizendo dizer do dois dos durante e ela elas ele eles em enquanto então entre era escreveu essa essas esse esses esta está estão estas estava este estes estou etc exemplo existe existia falo falou faz fez fico foi ha hoje isso isto lembro logo mais mas mediante menos mesma mesmas mesmo mesmos meu minha muito na não nas nem nenhum nessa nesse neste nos nossa numa o os ou outra outras outro outros para parte passo pela pelas pelo pelos perante percebi pode poderia pois por porque portanto pouco próprio quais qual qualquer quando quanto quatro que quem quer queria rodrigo são se sebastiani sei seja sem sempre sendo senhor ser será seria seu seus sim sob sobre sou sua suas tal talvez também tem têm tenho ter teu teus tinha tipo toda todas todo todos totalmente traz tua tuas tudo uhum um uma umas uns usa usar vai veio você volta voltando volto vou

Entrevista do professor Ubiratan D'Ambrosio

a acaba acabou acha acho acontecendo agora aha aham ainda além algum alguma algumas alguns ambas ambos antes ao aonde aos apos aquele aqueles aqui aquilo as assim até atuando bem bia bom cada certo certos chega chegou claro coisa coisas com começaram comecei começou como consegue contra contudo cuja cujas cujo cujos da dada dar das de dela dele deles demais dentro depois desde dessa dessas desse desses desta deste deve dia dispõe dispõem disso diversa diversas diversos diz dizendo dizer do dois dos durante e ela elas ele eles em encontra enquanto então entendi entre era eram escreveu essa essas esse esses esta está estamos estão estas estava este estes estou etc exemplo existe existem faço falando falei falou faz fazendo fez ficou foi fora foram grande ha hahaha hoje hora isso isto jeito josé lado logo maior mais maria mas mediante menos meses mesma mesmas mesmo mesmos meus minha minhas muita muitas muito muitos mundo na nada nao não naquela naquelas naquele naqueles nas nem nessa nesse neste nisso nome nos nós nossa nossas num numa o oitenta olha onde os ou outra outras outro outros para parece parte passa pausa pela pelas pelo pelos pensando perante perceber pode podem pois ponto por porque portanto posso pouco poucos precisa primeira primeiras primeiro primeiros procurando próprios próprio quais qual qualquer quando quanto quase que quem quer querendo quero risos rodrigo são se sei seja sem sempre sendo senhor ser seria seu seus sim sob sobre sua suas tal talvez também tem têm temos tenho ter teu teus tinha tinham tipo toda todas todo todos três tua tuas tudo ubiratan uhum um uma umas uns usam uso vai vamos vão várias vem vêm ver você

Questionário do minicurso

QUESTIONÁRIO

No minicurso vimos algumas atividades por meio das quais é possível abordar, de modo conjunto, a história e a cultura africana nas aulas de matemática. Para elaborar tais atividades, pautamo-nos, sobretudo, nas teorizações do pesquisador Paulus Gerdes. Sob o seu ponto de vista:

1) Caso as atividades aqui apresentadas sejam aplicadas em sala de aula, elas cumprirão seus objetivos de:

- Ensinar elementos da geometria:

() bem () mais ou menos () mal

Comente sua resposta:

- Ensinar sobre a história e a cultura africana:

() bem () mais ou menos () mal

Comente sua resposta:

- Cultivar no estudante o respeito e a curiosidade pela cultura africana:

() bem () mais ou menos () mal

Comente sua resposta:

2) Você aplicará atividades como estas em sua sala de aula, se tiver oportunidade? Sim ou Não? Por quê?

3) Mudanças na concepção de escola também exigem mudanças em relação às posturas assumidas por seus profissionais de ensino. Nesta direção, quais mudanças, você considera necessárias no perfil do professor, que a Etnomatemática demanda?

4) Em sua opinião, quais cuidados específicos deve ter o educador matemático, inspirado pela perspectiva etnomatemática, em relação às suas práticas?

5) Você recomendaria a proposta trabalhada no minicurso para algum colega de trabalho?

() Sim () Não Por quê?

6) Para nos ajudar na proposta desse minicurso, que sugestões e críticas você pode apontar?