

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO:
CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL.

RUANA PRISCILA DA SILVA BRITO

**“APROPRIAÇÃO DE PRÁTICAS DE NUMERAMENTO EM UM
CONTEXTO DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES INDÍGENAS”**

Belo Horizonte

2012

RUANA PRISCILA DA SILVA BRITO

**“APROPRIAÇÃO DE PRÁTICAS DE NUMERAMENTO EM UM
CONTEXTO DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES INDÍGENAS”**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, Conhecimento e Inclusão Social da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Maria da Conceição
Ferreira Reis Fonseca

Belo Horizonte

Faculdade de Educação da UFMG

2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: CONHECIMENTO E
INCLUSÃO SOCIAL**

Dissertação intitulada “**APROPRIAÇÃO DE PRÁTICAS DE
NUMERAMENTO EM UM CONTEXTO DE FORMAÇÃO DE
EDUCADORES INDÍGENAS**”, de autoria de **RUANA PRISCILA
DA SILVA BRITO**, analisada pela banca examinadora constituída
pelos seguintes professores:

**Prof^a. Dr^a. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
FAE/UFMG – Orientadora**

**Prof^a. Dr^a. Jackeline Rodrigues Mendes
Universidade de São Francisco.**

**Prof^a. Dr^a. Ana Maria Rabelo Gomes
FAE/UFMG**

**Prof^a. Dr^a. Vanessa Sena Tomaz
FAE/UFMG**

**Prof^a. Dr^a. Maria Manuela Martins Soares David
FAE/UFMG**

Belo Horizonte, 14 de agosto de 2012.

DEDICATÓRIA

À minha avó Joana Maria Pereira (a “Joana Preta”), que sempre sonhou os meus sonhos, apoiando e incentivando todas as minhas escolhas mesmo, na maioria das vezes, não entendendo muito bem do que se tratava. A você, que sempre fez questão de participar de tudo em minha vida, este trabalho é a realização do “nosso” sonho, obrigada!

AGRADECIMENTOS

As próximas páginas deste trabalho só foram possíveis de serem realizadas porque em todo seu processo nunca estive só, pelo contrário, foram as várias “vozes” que me cercaram que me deram força e ânimo durante minha caminhada.

“Quem sou eu, Senhor Deus, para que me tenhas trazido até aqui? Que mais te poderia dizer Senhor? Porque tu me conheces bem! Por causa da tua palavra e segundo o teu coração, fizeste toda esta grandeza. Portanto, grandíssimo és o Senhor Deus, porque não há semelhante a ti, e não há outro Deus além de ti. E todos vejam, saibam, e juntamente considerem e entendam que o grande Deus fez isso” (II Samuel 7:18-22/ Isaías 41:20)

Meus agradecimentos...

Ao meu grande Deus, pela sua graça que me sustenta, pela sua destra fiel que me acompanha desde o meu nascimento e pelo seu imenso amor por mim revelado na pessoa de Jesus. Te agradeço porque sempre está ao meu lado me dando forças para continuar;

À **Ção**, pelo comprometimento e zelo que teve com este trabalho e principalmente com minha formação em pesquisa. Pelos momentos de orientação sempre valorosos. Pela forma como me acolheu em sua história. Pelo carinho, afeto e preocupação que sempre demonstrou, me permitindo sentir como se fosse “*da família*”. Ção, obrigada por me deixar conhecer e aprender com você!

Às professoras que compuseram a banca de defesa: **Profa. Dra. Jackeline Rodrigues Mendes, Profa. Dra. Ana Maria Rabelo Gomes**, por aceitarem o convite e pelas reflexões e sugestões que servirão para uma melhor compreensão de nosso objeto de estudo;

Às professoras **Vanessa Sena Tomaz e Maria Manuela Soares David**, por me permitir acompanhar suas ações pedagógicas e me ensinar a ser “*educadora*”;

Aos alunos **Wurukrunã, Taburumã, Kaiomé, Patioba, Haió, Dira, Uayã, Sanewanã e Ameira**, que me ensinaram a valorizar “*nossas tradições*” e respeitar “*nossos velhos*”, além de me ensinarem a fazer da educação um ato político, intercultural, democrático e de compromisso com a construção de um mundo que seja realmente para todos.

À aldeia Pataxó Barra Velha, por me acolher e receber tão bem.

A todos do curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas (FIEI/REUNI), professores e professoras que abriram as portas para realização deste estudo. Em especial, à professora **Marildes Marinho** (*in memoriam*) por ter me acolhido tão carinhosamente e por viabilizar junto à equipe que esta pesquisa acontece.

À minha Mãe, **Simoni**, por ser a maior incentivadora do meu Mestrado e por acreditar nos meus sonhos, mesmo que parecessem impossíveis de acontecer. Obrigada pela compreensão em me deixar “*seguir meu caminho*”, e por ter aprendido a conviver com a distância. Obrigada pelos investimentos que fez por mim, inclusive o financeiro, fazendo com que os deslocamentos de Três Lagoas a Belo Horizonte fossem sempre frequentes. Obrigada pelas horas de conversa ao telefone nos momentos críticos que enfrentei. Obrigada pela dedicação com este trabalho e pelas horas que passou ao meu lado me auxiliando nas correções. Mãe, obrigada por ser a minha inspiração e a minha referência de vida!

Ao meu Pai, **João**, que nunca deixou de acreditar em mim e sempre lutou para que eu pudesse alcançar meus objetivos. Obrigada por compreender minhas escolhas e aceitar o “*processo*” da vida. Obrigada pelo imenso amor que tem por mim, me fazendo percebê-lo até em seu olhar. Obrigada por me ensinar a ser uma pessoa melhor e pelo fato de eu lhe ter como exemplo de vida. Obrigada pelos “*socorros*” dessa vida. Obrigada pelas orações e intercessões que sempre cercaram meu caminho. Obrigada por realizar todos os meus sonhos. Obrigada por ser meu pai!

Ao meu esposo, **Robson**, pelo companheirismo e parceria nesses anos. Por me ensinar que amar é um mandamento, uma escolha. Por sonhar e viver os meus sonhos, mesmo que isso significasse abrir mão de seus próprios planos. Obrigada por ter seguido comigo para Belo Horizonte deixando tudo para trás. Obrigada pela paciência, compreensão, carinho e amizade, alicerces do nosso relacionamento. Obrigada pela companhia nas noites não dormidas. Obrigada por me deixar dividir a minha vida com você. Obrigada por sermos um!

À minha irmã, **Tainara**, pela amizade, pelo amor e pela parceria de vida. Pelos momentos de alegrias e de tristezas compartilhados. Pelos risos e pelas lágrimas. Pela confiança. Pelo exemplo. Pela alegria de vida. Por fazer parte da minha vida. Pelos *sms, emails e posts*, me mantendo sempre atualizada de tudo (rs). Flor, obrigada pelo presente que é ter você em minha vida!

Aos meus avós, **Zezinho, Aguinaldo e Marina**, por terem me proporcionado uma infância rodeada de amor, carinho e alegria, e por sempre me incentivarem a lutar pelos meus sonhos. Em especial, à minha avó “**Joana Preta**”, que vive intensamente cada uma de minhas conquistas e sonha comigo os meus sonhos.

Aos meus tios, tias, primos e primas, por compreenderem minha ausência e pelos encontros de família, sempre agradáveis. Em especial, à **Deise** e à **Danieli**, pelo cuidado e carinho sempre transmitidos em nossas conversas ao telefone.

Aos professores da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/*Campus* Três Lagoas): **Neusa, Ana Lúcia, Silvana Bispo, Eliana Sales e Anecy**, responsáveis pela minha formação e que de uma forma tão especial me apoiaram a tentar o Mestrado.

À Profa. Dra. **Neusa Maria Marques de Souza**, minha orientadora da graduação e que tanto me motivou a tentar o Mestrado. Por me apresentar o campo da Educação Matemática. Pelos conselhos sempre sábios. E pelo carinho com que cercou nossa relação, transformando-a em um belo vínculo de amizade. Neusa, obrigada por me acolher como aluna, orientanda, amiga e afilhada.

As minhas amigas *GENiais*: **Cibelle, Viviane, Paula Miranda, Valdenice, Augusta, e Giovanna**, pelo companheirismo e amizade ao longo da nossa caminhada. E pelas discussões do nosso grupo (GEN), que muito contribuíram com esta pesquisa.

À equipe NEPSO: **Aliene, Denise, Ana Rafaela, Paula Adelino, Andrea, Penha e Ção**, que me acolheram de uma forma tão carinhosa no grupo, e me apresentaram esse campo tão fértil de estudo.

Aos “*amarelos*”, **Taynara e Alex Buono**, amigos queridos, que mesmo de longe, participaram de cada momento de minha vida, principalmente pelas idas à Belo Horizonte tão cheias de alegria e diversão.

Aos amigos deixados em Três Lagoas MS, que também fazem parte desta conquista.

Aos amigos **Klinger Ciríaco e Mayara Santos** por participarem da minha vida desde a época da graduação e iniciação científica. É muito bom dividir com vocês as alegrias e também tristezas da vida, até porque, amigo *é pra essas coisas*, né? Obrigada pela amizade verdadeira que sobrevive em meio à distância (física) que nos separa!

Aos colegas da Pós, pelos conhecimentos partilhados e por esse tempo de convivência. Em especial, aos amigos, **André e Alessandra**, com quem partilhei todas as minhas alegrias e também angústias no decorrer desse caminho. Obrigada pela amizade e carinho.

Não poderia deixar de agradecer ao amigo **Oziel**, por me apresentar o programa de Pós-graduação, a Faculdade de Educação, o *campus* da UFMG, a FUMP e os demais locais que “*alguém de fora*” deveria conhecer. Oziel, sua amizade foi imprescindível para mim, principalmente em meu momento de adaptação ao Mestrado, obrigada.

Aos professores do Programa de Pós-graduação, em especial, aos da Linha de Educação Matemática, por todas as contribuições e ensinamentos que, com suas aulas, prestaram grandes contribuições a este trabalho.

Aos funcionários e funcionárias da FAE, sempre disponíveis e atenciosos. Em especial, à **Rose**, que sempre com muito cuidado e delicadeza resolvia meus problemas.

À Marlene, pela revisão cuidadosa e pelo momento agradável de leitura do trabalho.

Ao Mariel, pela grande disponibilidade em colaborar na tradução.

À CAPES/REUNI, pelo financiamento desta pesquisa e pela consequente possibilidade de dedicar-me exclusivamente a ela.

“O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria, se aprende é com a vida e com os humildes”.

(Cora Coralina)

BRITO, Ruana Priscila da Silva. **Apropriação das práticas de numeramento em um contexto de formação de educadores indígenas**. 268f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

RESUMO

Neste trabalho, analisamos os modos como educadores e educadoras indígenas em formação, da etnia Pataxó, do curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas (FIEI/REUNI), habilitação em Matemática, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais apropriam-se de práticas (discursivas) de numeramento escolar. O material empírico submetido à análise é constituído por narrativas e transcrições das interações entre alunos, alunas e professoras-formadoras durante várias etapas de formação do curso, em cujos jogos discursivos pudemos identificar diferentes modos dessa apropriação. Operacionalizamos nossa análise tomando como referência os conceitos de práticas de numeramento, apropriação e aportes de uma abordagem etnomatemática, uma vez que nossa reflexão sobre as posições assumidas pelos estudantes indígenas em relação à apropriação de práticas (discursivas) de numeramento, bem como em relação às práticas de numeramento forjadas no contexto de formação escolar, considerou em todo tempo a dimensão sociocultural de tais práticas. Nossa análise também destacou diversas tensões: as que se engendram na composição de um currículo da Educação Escolar Indígena, no confronto entre, de um lado, demandas e discursos que propõem um projeto diferenciado baseado nas tradições e vivências da aldeia e, de outro lado, a força da estruturação do sistema escolar; tensões que se estabelecem nos processos de apropriação de práticas (discursivas) de numeramento escolar vivenciados por estudantes indígenas que se debatem entre a perspectiva de uma matemática mais “escolar” e a mobilização de um conhecimento matemático da tradição indígena; e tensões geradas pelo silenciamento imposto pelo contexto escolar às práticas cotidianas dos alunos e das alunas do curso FIEI/REUNI-Matemática, bem como as táticas por eles desenvolvidas para se familiarizarem com os conhecimentos escolares e permeá-los com seus modos de vida. Portanto, nosso estudo buscou identificar, particularmente, os valores, as estratégias e os conhecimentos mobilizados por esses estudantes indígenas a fim de se apropriarem dessas práticas sociais e se incluírem como sujeitos de conhecimento e de cultura nesse espaço de comunicação humana forjado pela Educação Escolar.

Palavras-chave: Práticas de Numeramento; Apropriação; Etnomatemática; Educação Escolar Indígena.

BRITO, Ruana Priscila da Silva. **Appropriation of numeracy practices in the context of indigenous teacher educators.** 268f. Dissertation (Master of Education), Faculty of Education, Federal University of Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

ABSTRACT

This project analyzes the ways in which educators in training indigenous, ethnic Pataxó Training Course Intercultural Indigenous Educators (FIEI/REUNI) qualification in Mathematics, Faculty of Education, Federal University of Minas Gerais is appropriated practices (discursive) of school numeracy. The empirical data analyzed here consists of narratives and transcripts of interactions among students, teachers, students and trainers during various stages of training course, games in which we could identify different discursive modes of appropriation. Operationalize our analysis by reference to the concepts of numeracy practices, appropriation and contributions from an ethnomathematics approach, since our thinking about the positions taken by students in relation to indigenous ownership practices (discursive) of numeracy, as well as in relation to numeracy practices forged in the context of school education, at all times considered the socio-cultural dimension of such practices. Our analysis also highlighted various tensions: those that are engendered in the composition of a curriculum of Indigenous Education in the confrontation between, on one hand, demands and discourses that propose a project based on different traditions and experiences of the village and on the other hand, the strength of the structure of the school system; tensions that are established in the processes of appropriation of practices (discursive) of numeracy education experienced by Indian students who are struggling in the prospect of a more mathematical "school" and the mobilization of an indigenous tradition of mathematical knowledge, and tensions generated by the silence imposed by the school context to everyday practices of students and students of the course FIEI/REUNI-Mathematics, as well as the tactics they developed to familiarize students with the knowledge and permeate them with their livelihoods. Therefore, our study sought to identify, in particular, values, strategies and knowledge mobilized by these Indian students to take ownership of these social practices and to include as subjects of knowledge and culture in this area of human communication shaped by School Education.

Key Words: Numeracy practices; Appropriation; Ethnomathematics; Indigenous Education.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1	Atividades que desenvolvi enquanto professora REUNI	40
QUADRO 2	Os sujeitos da pesquisa	45
QUADRO 3	Algumas palavras da Língua Patxohã	47
QUADRO 4	Temas dos Percursos Acadêmicos dos alunos-sujeitos desta pesquisa	107
QUADRO 5	Temas dos Percursos Acadêmicos dos alunos da turma de Matemática	109

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas e Técnicas	73
ALLEM	Alfabetização, Letramento e Letramento Matemático	15
ATXOHÃ	Grupo de Pesquisa da Língua e História Pataxó	45
CIMI	Conselho Indigenista Missionário	26
COEP	Comitê de Ética	42
CPI-AC	Comissão Pró-Índio do Acre	40
CSH	Ciências Sociais e Humanidades	41
CVN	Ciências da Vida e da Natureza	42
DMTE	Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino	94
EJA	Educação de Pessoas Jovens e Adultas	31
ESS	Escola e seus sujeitos	109
FAE	Faculdade de Educação	84
FACE	Faculdade de Ciências Econômicas	76
FIEI	Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas	16
FINPAT	Federação Indígena das Nações Pataxó	45
FUMP	Fundação Mendes Pimentel	49
FUNAI	Fundação Nacional do Índio	25
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde	44
GEN	Grupo de Estudos sobre Numeramento	17
GIZ	Rede de Desenvolvimento de Práticas de Ensino Superior	55
ICEx	Instituto de Ciências Exatas	68
INAF	Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional	20

LAL	Língua, Artes e Literaturas	108
LDB	Lei de Diretrizes e Bases para a Educação	40
MAT	Matemática	42
MEC	Ministério de Educação e Cultura	77
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência	49
PIEI	Projeto de Implantação das Escolas Indígenas	110
PPP	Projeto Político Pedagógico	113
PROLIND	Programa de Incentivo às Licenciaturas Indígenas	16
RCNEI	Referencial Curricular Nacional para Educação Indígena	119
RESEX	Reserva Extrativista	129
REUNI	Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais	16
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica	14
SEBRAE	Agência de apoio ao empreendedor e ao pequeno empresário	61
SPI	Serviço de Proteção ao Índio	25
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido	61
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais	39
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	15
UMEI	Unidade Municipal de Educação Infantil	86
X ENEM	Encontro Nacional de Educação Matemática	19
XIV EBRAPEM	Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática	19

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – APROXIMAÇÃO DO PROBLEMA	16
1.1 – INTRODUÇÃO, OBJETIVOS E RELEVÂNCIA	17
1.2 – O CONCEITO DE PRÁTICAS DE NUMERAMENTO	23
1.3 – CULTURA E EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA	27
1.3.1 – INTERCULTURALIDADE	30
1.3.2 – O CONCEITO DE CULTURA	31
1.4 – ETNOMATEMÁTICA E A FORMAÇÃO DE EDUCADORES E EDUCADORAS INDÍGENAS	33
1.5 – O CONCEITO DE APROPRIAÇÃO	35
CAPÍTULO 2 – METODOLOGIA: OS CAMINHOS DA PESQUISA	37
2.1 – PROCEDIMENTOS	37
2.2 – O “EU-PESQUISADOR E O EU-PARTICIPANTE”	39
2.3 – O CAMPO DA PESQUISA: “FIEI/REUNI-MATEMÁTICA”	41
2.4 – OS SUJEITOS DA PESQUISA: ALUNOS E ALUNAS PATAXÓ, ALDEIA BARRA VELHA	44
2.4.1 – A ALDEIA PATAXÓ DE BARRA VELHA	46
2.5 – A PERSPECTIVA DE ANÁLISE E ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL EMPÍRICO: “DIÁRIO DE NARRATIVAS”	47
2.5.1 – “DIÁRIO DE NARRATIVAS”	49
CAPÍTULO 3 – ANÁLISE	126
3.1 – PRÁTICAS DE NUMERAMENTO DA ALDEIA NA VIDA DA ESCOLA	127
3.1.1 – “MATEMÁTICA NO CALENDÁRIO DO CONHECIMENTO PATAXÓ”: O DISCURSO SOBRE AS PRÁTICAS TRADICIONAIS E A APROPRIAÇÃO DE PRÁTICAS ESCOLARES	128
3.1.2 – “QUERO FAZER MEU PERCURSO NA MATEMÁTICA”: OS DIFERENTES MODOS DE APROPRIAÇÃO	136
3.1.3 – “PRÁTICAS DE NUMERAMENTO NO/DO FESTEJO DE SÃO BRAZ”: AS PRÁTICAS DA TRADIÇÃO NAS PRÁTICAS ESCOLARES	140
3.1.4 – “A ESCOLA NÃO FOI CRIADA PARA TODO MUNDO”: TENSÕES ESTABELECIDAS NA PROPOSIÇÃO DE UM PROJETO PEDAGÓGICO PARA A ESCOLA INDÍGENA	144
3.2 – PRÁTICAS DE NUMERAMENTO DA ESCOLA NA VIDA DA ALDEIA	147
3.2.1 – “OS ALUNOS [INDÍGENAS] NÃO SABEM QUE QUOCIENTE É UMA DIVISÃO...”: ESTRANHAMENTO E ENCANTAMENTO DAS PRÁTICAS DE NUMERAMENTO ESCOLARES.	148
3.2.3 – “PORQUE O DOIS É MENORZINHO” – APROPRIAÇÃO DE DIFERENTES PRÁTICAS DISCURSIVAS (DE NUMERAMENTO) DA MATEMÁTICA ESCOLAR.	150
3.2.3 “NÃO CONFUNDA A MATEMÁTICA!”: DISCURSOS EM DISPUTA NA APROPRIAÇÃO DE PRÁTICAS DE NUMERAMENTO ESCOLARES.	157
3.3 – DIÁLOGO ENTRE PRÁTICAS DE NUMERAMENTO DA ALDEIA E PRÁTICAS DE NUMERAMENTO DA ESCOLA: APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS	161
3.3.1 – “PIPINHA E LOSANGO”: IDENTIFICANDO TERMOS DO USO DA TRADIÇÃO QUE CORRESPONDEM AOS TERMOS DA LINGUAGEM DA MATEMÁTICA ESCOLAR	162

3.3.2 – “ <i>DE QUAL DIA VOCÊ ESTÁ FALANDO?</i> ”: RECONHECENDO DIVERGÊNCIAS NOS SIGNIFICADOS DE TERMOS UTILIZADOS NOS CONTEXTOS DA ALDEIA E DA ESCOLA.	165
3.3.3 – “ <i>ESSA É A MEDIDA REAL, UM LITRO DE FARINHA 1000 EME ELE [ML]</i> ”: IDENTIFICANDO E COMPARTILHANDO INTENÇÕES DOS JOGOS DISCURSIVOS DA MATEMÁTICA DA ESCOLA.	171
4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	176
5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	180
6 – LISTA DE ANEXOS	192

Não apagar.

(não apagar....)

CAPÍTULO 1 – APROXIMAÇÃO DO PROBLEMA

1.1 – Introdução, objetivos e relevância

Muitas discussões realizadas na Educação visam à melhoria do ensino e da aprendizagem escolar. Nas últimas décadas, muitas dessas discussões têm focalizado a Educação Matemática (MACHADO, FONSECA e GOMES, 2002), tema que tem conquistado seu espaço nacional e internacionalmente, envolvendo educadores e pesquisadores no meio acadêmico e no espaço escolar.

Essas preocupações são motivadas por dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem da matemática, muitas delas apontadas como razão do insucesso desses processos e dos resultados desconcertantes dos estudantes em avaliações¹. Esse insucesso é atribuído a diversos fatores, mas talvez ainda não tenhamos refletido suficientemente sobre as indagações que são feitas aos sistemas de ensino que passam a acolher populações por tanto tempo excluídas do atendimento escolar, como o são, por exemplo, os povos indígenas.

Os novos alunos e as novas alunas que a perspectiva da Inclusão e da Educação para Todos² traz para a escola passaram por processos de socialização que veicularam conhecimentos, procedimentos e valores diferentes daqueles que se ensinam nessa instituição educacional. Enfrentar os questionamentos deflagrados no confronto entre tais conhecimentos, procedimentos e valores e aqueles propostos pela escola é crucial para a Educação Escolar Indígena, que atualmente tem conquistado seu espaço não só no ensino fundamental e médio, mas também no ensino superior³. Talvez por isso, pesquisas no âmbito da Educação Matemática (MENDES, 1993; 1995; 2001; FERREIRA, 2005; MACIEL, 2009; DOS SANTOS & DONIZETI, 2011; SILVA, 2011;) têm sido realizadas a fim de compreender os processos que constituem a Educação Escolar Indígena, com o objetivo de tornar o aprendizado da matemática mais significativo, relevante e sedutor para esse novo público aprendiz.

¹Ver, por exemplo, os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), em que uma das preocupações é com o ensino da matemática pelo fato de o Brasil não atingir as metas estipuladas.

²Declaração de Jomtien – Declaração mundial sobre educação para todos – Tailândia, 09 de março de 1990.

³Tomamos, como exemplo, o curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas (FIEI), que, em um primeiro momento, aconteceu no formato de Magistério (nível médio) no ano de 2005 com o surgimento do Programa de Incentivo às Licenciaturas Indígenas (PROLIND), lançado pelo Ministério de Educação e Cultura (MEC) passou a ser um curso superior, porém, não institucional. Em 2009, o curso passou a ser regularmente oferecido pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em resultado de suas ações de adesão ao Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). (Ver Leite, 2008).

Por outro lado, sabemos que a aprendizagem de matemática não acontece somente na sala de aula: ela ultrapassa o âmbito escolar permeando as atividades laborais, de lazer, religiosas, políticas etc. Por isso, muitos trabalhos no campo da Educação Matemática focalizam espaços não escolares de aprendizagem, uso e produção de matemática (CARRAHER *et al* 1991; BORBA, 1987; LAVE, 1988).

Eu mesma tive a oportunidade de participar, como membro do grupo de pesquisa Alfabetização, Letramento e Letramento Matemático (ALLEM⁴), de um estudo cujo objetivo era investigar se as mães de camadas populares possuíam conhecimentos matemáticos mesmo sendo pouco escolarizadas e se apresentavam dificuldades frente às necessidades de utilização de ferramentas matemáticas no dia a dia. A oportunidade de vivenciar essa experiência de extensão junto a uma escola municipal de um bairro de periferia no município de Três Lagoas – MS provocou em mim o desejo de compreender os modos como mulheres/mães, jovens e adultas pouco escolarizadas, percebem suas práticas de leitura, de escrita e de matemática no acompanhamento escolar de seus filhos. Nesse sentido, minha monografia⁵ – “Da leitura do mundo à leitura dos números: perspectivas de letramento matemático de mães de meios populares em atividades de produção de textos matemáticos” – buscou introduzir – via exploração do conteúdo de textos matemáticos – as aproximações entre a matemática cotidiana e a formal, levando às mães a se enxergarem como “*agentes do saber matemático*” durante o processo de escolarização dos filhos.

Como resultado da pesquisa, verificamos que essas mães colocam em prática conceitos matemáticos mesmo desconhecendo-os formalmente e conseguem realizar atividades práticas em que utilizam matemática. Porém, não admitem que trabalham conceitos matemáticos, porque, para elas, a matemática obedece a modelos e formas que a escola difunde a partir dos livros e seguem formatos pré-estabelecidos.

Durante o processo de elaboração da monografia, aproximei-me, de forma mais sistemática, do campo conceitual associado ao Numeramento. A monografia possibilitou conhecer os significados que essas mães, jovens e adultas, atribuem às práticas matemáticas com que se envolvem em diversos contextos, em especial, quando participam do processo de escolarização de seus filhos. Naquela oportunidade, focalizamos a reflexão que os sujeitos fizeram, *a posteriori*, sobre tais práticas, em situações de entrevista semiestruturadas.

⁴ Enquanto aluna da Pedagogia na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), participei do grupo cadastrado no CNPq como Laboratório de Estudos e Pesquisas sobre Alfabetização, Letramento e Letramento Matemático – ALLEM, que desenvolveu a pesquisa “Mães, crianças e livros: investigando práticas de letramento e letramento matemático nas camadas populares”.

⁵ Monografia apresentada ao curso de Pedagogia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/Campus Três Lagoas, sob orientação da Profa. Dra. Neusa Maria Marques de Sousa.

Todavia, acreditamos que uma reflexão sobre os modos como os sujeitos significam as situações *escolares* da leitura, da escrita e da matemática, tendo em vista as posições por eles assumidas nas interações que o conformam, iria auxiliar na compreensão dos processos vivenciados por eles quando se dispõem a apropriar-se das práticas ensinadas na escola. Um trabalho com esse olhar traria contribuições para o engajamento de ações educativas estabelecidas pelo diálogo com esses sujeitos e pelo respeito às práticas sociais em que se envolvem.

A partir da experiência da monografia, encorajei-me a dar sequência à pesquisa acadêmica ingressando em um curso de pós-graduação. Assim, candidatei-me a uma vaga de mestrado na Linha de Educação Matemática do Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social da Universidade Federal de Minas Gerais, tendo sido aprovada para entrada em 2010.

Quando cheguei ao mestrado, tudo era muito novo para mim: a instituição, o mecanismo das aulas, a própria cidade de Belo Horizonte. Enfim, tudo me distanciava de minhas referências de aluna recém-graduada⁶ e interiorana. Foram várias as mudanças que vivenciei nessa fase de adaptação, inclusive a mudança do meu projeto de pesquisa.

Inicialmente, meu projeto visava à investigação e à compreensão da relação entre a utilização da matemática formal e da informal na educação matemática de jovens e adultos, temática que eu esperava abordar mobilizando conceitos relacionados ao numeramento. Porém, através das atividades que, ao ser contemplada com a bolsa REUNI de iniciação à docência, passei a desenvolver com os alunos da turma de matemática do curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas do Programa de Incentivo a Licenciatura Indígena (PROLIND⁷) – durante o módulo que aconteceu nos meses de abril e maio de 2010 – comecei a repensar meu objeto de estudo.

A proposta e a dinâmica dos cursos de Formação Intercultural para Educadores Indígenas (FIEI/PROLIND e REUNI⁸) me chamaram muito a atenção, principalmente pelo público que atendem. Meu contato com alunos indígenas foi muito positivo, e ao mesmo

⁶ Graduei-me em Pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* Três Lagoas, turma 2009.

⁷ O Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas (FIEI/PROLIND) iniciou-se em 2006, como um curso especial da Faculdade de Educação, oferecido pela Universidade Federal de Minas Gerais em parceria com o Estado de Minas Gerais. No ano de 2010, o curso se institucionalizou através do REUNI e passou a ser um curso regular da Universidade.

⁸ O Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), lançado pelo Governo Federal, tem o objetivo de expandir, de forma significativa, as vagas para estudantes de graduação no sistema federal de ensino superior. Para saber mais, veja: <https://www.ufmg.br/reuni/>. Sobre o curso do REUNI de Licenciatura Indígena da UFMG, daremos maiores detalhes no próximo capítulo.

tempo, intrigante. No decorrer desse módulo, meu interesse pelas culturas indígenas aumentou, principalmente no que dizia respeito às questões que envolvem suas práticas matemáticas e a própria concepção de seu fazer matemático como prática social.

O contato com a literatura do campo da Educação Matemática de Jovens e Adultos e, especialmente, com os trabalhos⁹ do Grupo de Estudos sobre Numeramento (GEN¹⁰), mostrou-me, entretanto, a proximidade das indagações desse campo com aquelas que eu via surgir no contato com os alunos e as alunas indígenas dessas licenciaturas oferecidas pela UFMG. Enquanto isso, como professora REUNI¹¹, meu contato com os alunos aumentou, pois passei a desenvolver atividades de docência em conjunto com os professores do curso. Isso iria dar certo amadurecimento às minhas indagações e iria me oferecer um campo privilegiado para a produção de material empírico para um trabalho de investigação voltado para os modos de apropriação de práticas matemáticas escolares por docentes indígenas em formação, apropriação essa que envolve não apenas o domínio de práticas padronizadas, como também os modos próprios de participar delas, confrontando-as com outras práticas e transformando-as à medida que se dá tal participação (SMOLKA, 2000).

Como consequência desse amadurecimento, fui redirecionando os propósitos de meu estudo, que, provocado por essas indagações, buscou refletir sobre um ensino da matemática que, balizado pelo compromisso com uma formação crítica e social dos sujeitos, nesse caso, educadores e educadoras indígenas, considera demandas e possibilidades da vida em sociedade, das lutas pela sobrevivência e das relações de poder. Diante disso, a intenção desta pesquisa é investigar a apropriação de práticas (discursivas) de numeramento nas situações de formação dos licenciandos e das licenciandas indígenas vinculados ao curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas (FIEI/REUNI), habilitação em Matemática, turma 2010, na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, alguns dos quais já exercem a função de professores em escolas indígenas de suas comunidades¹². Com essa motivação, nosso estudo vai contemplar a análise desses modos de apropriação, compreendendo-os como elemento e reflexo das tensões entre a cultura indígena e cultura não indígena.

⁹ LIMA, 2007; FARIA, 2007; CABRAL, 2007; SOUZA, 2008; ADELINO, 2009; FERREIRA, 2009; SCHNEIDER, 2010; SIMÕES, 2010; VASCONCELOS, 2011.

¹⁰ Grupo de Estudos sobre Numeramento cadastrado no CNPq, coordenado pela Profa. Dra. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca e vinculado a Universidade Federal de Minas Gerais.

¹¹ O aluno de pós-graduação (mestrado/doutorado), que é contemplado pela bolsa CAPES/REUNI, atua na modalidade de Ensino e Docência. Por isso, na Faculdade de Educação da UFMG ele é denominado como *Professor-REUNI*.

¹² Esses alunos estão recebendo formação superior em atendimento às diretrizes educacionais propostas pelo MEC.

Nossa análise se insere no programa de pesquisa do Grupo de Estudos sobre Numeramento (GEN), no qual várias pesquisas têm contemplado a relação de grupos culturais tradicionalmente excluídos do sistema escolar com as práticas matemáticas da escola. Essa investigação, entretanto, é a primeira do grupo a analisar tal relação, considerando as tensões entre a cultura indígena e a cultura não indígena.

Para desenvolvê-la, dispusemo-nos a

- conhecer espaços formais e informais de aprendizagem da matemática pelos alunos, nos contextos da Universidade e das comunidades indígenas¹³;
- identificar relações que os alunos estabelecem com conceitos e procedimentos matemáticos contemplados nas abordagens metodológicas adotadas pelos formadores do curso;
- identificar relações que os alunos estabelecem com conceitos e procedimentos matemáticos mobilizados em outras instâncias de sua vida pessoal e comunitária;
- descrever e analisar relações que os alunos estabelecem entre práticas de numeramento forjadas nas aulas de que participam como alunos e aquelas que se forjam em sua atividade docente e em outras instâncias de sua vida pessoal e comunitária.

Cabe aqui ressaltar que, em relação àquilo que estamos chamando de “matemática escolar”, quando veiculada às práticas de numeramento escolares, assumimos a postura de Miguel & Vilela (2008), quando apontam que

falar em matemática *escolar*, em vez de simplesmente matemática, ou em educação matemática *escolar*, em vez de simplesmente educação matemática ou, ainda, em práticas *escolares* mobilizadoras de cultura matemática, em vez de simplesmente práticas mobilizadoras de cultura matemática, começa a se tornar um fator imprescindível para a identificação e interpretação da diversidade e da identidade culturais e, conseqüentemente, para a análise de práticas culturais situadas (p.117-118).

Para isso, seria preciso recorrer a aportes teóricos e procedimentos metodológicos que contemplassem uma reflexão que considerasse a apropriação de práticas (discursivas) de numeramento por sujeitos referenciados em contextos socioculturais específicos, “levando em conta, portanto, costumes, tradições, valores e linguagem” (VASCONCELOS, 2011 p. 15).

¹³ Período em que as aulas dos alunos acontecem nas comunidades indígenas funciona como intermódulos, ou seja, acontece entre um módulo e outro, e os professores e monitores da universidade se deslocam até as aldeias para dar continuidade a algumas atividades específicas. Essas atividades podem acontecer nas escolas das aldeias e até mesmo nas próprias comunidades.

Dessa forma, para subsidiar nosso trabalho, recorreremos aos estudos sobre Educação Escolar Indígena (BANIWA, 2010; LEITE, 2008; SCANDIUZZI, 2009), sobre Apropriação de Práticas Discursivas (SMOLKA, 2000; BAKHTIN, 2007), sobre Práticas de Numeramento (SOUZA E FONSECA, 2009; FONSECA, 2010) e sobre Educação Matemática nas/das comunidades indígenas, boa parte deles desenvolvidos sob a perspectiva da Etnomatemática (MENDES, 1993, 1995 E 2001).

A fim de aprofundar as ideias do campo de estudos sobre o numeramento, foi realizada uma revisão de literatura em que tomamos como base os trabalhos oriundos do GEN¹⁴, em especial os que analisam as relações entre práticas de numeramento escolares e aquelas forjadas em outros contextos sociais (FARIA, 2007, CABRAL, 2007, SOUZA, 2008, FERREIRA, 2009, VASCONCELOS, 2011).

Para verificar a relevância de nosso estudo, realizou-se, também, um levantamento sobre trabalhos submetidos a dois eventos recentes de Educação Matemática, com a intenção de elaborar um mapeamento das pesquisas que vêm sendo desenvolvidas abordando a temática das práticas de numeramento em contextos indígenas. Os eventos selecionados foram: o Encontro Nacional de Educação Matemática (X ENEM) e o Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática (XIV EBRAPEM).

O X ENEM aconteceu nos dias 07, 08 e 09 de julho de 2010 em Salvador (BA) em torno do tema: “*Educação matemática, cultura e diversidade*”. Examinando o catálogo do evento, percebemos a quantidade mínima de trabalhos relacionados à temática proposta. Entre os trabalhos inscritos, cinco versavam Educação Matemática Indígena, todos na modalidade de comunicação científica e apresentados no eixo da “*Etnomatemática*” (ROLIM, SOBRINHO e PEDRO, 2010; MELO, 2010; LORENZONI & MARCILINO, 2010; COSTA & FILHO, 2010; SILVA, 2010;).

O XIV EBRAPEM aconteceu nos dias 04, 05 e 06 de setembro de 2010, em Campo Grande (MS), com o tema: “*Diversidade e particularidades no cenário nacional*”. A partir da leitura dos anais – publicação periódica de ciências, letras ou artes –, verificamos um total de cinco trabalhos distribuídos em dois GTs: “*Etnomatemática*” (SILVA, 2010; SÁNCHEZ, 2010; GEORGE & CIFUENTES, 2010; SILVA & FONSECA, 2010) e “*Práticas educativas na educação matemática*” (SILVA & PAIS, 2010).

Diante desse levantamento, podemos apontar que a maioria das pesquisas que se preocupam em discutir a Educação Matemática Indígena está no campo da Etnomatemática,

¹⁴ Dissertações e teses do Grupo de Estudos sobre Numeramento, defendidas no Programa de Pós-graduação em Educação da FAE – UFMG.

pois, com efeito, esse campo oferece perspectivas férteis no desenvolvimento de trabalhos que tomam a questão cultural como definidora da prática. Nesse sentido, consideramos que também o nosso trabalho se insere nesse campo de estudos. Todavia, ressaltamos que ainda são poucos os estudos que se preocupam em compreender a apropriação de práticas (discursivas) de numeramento em contexto de formação de educadores indígenas, visando estabelecer diálogos mais fecundos com a proposta da Educação Escolar Indígena. A demanda por melhor compreender o papel dessa Educação e por elaborar modos de operacionalização de seus propósitos justifica a relevância de nosso estudo.

1.2 – O conceito de Práticas de Numeramento

A preocupação em fazer com que a produção matemática se desprenda dos limites do aprendizado da matemática escolar leva à cunhagem do termo *Numeracy* na literatura internacional (Baker *et al*, 2003; Gal 1994 e Street, 1984) e à adoção de sua tradução brasileira, “Numeramento”, em diversos trabalhos desenvolvidos no país. Fonseca (2009) afirma que “esforços na busca de identificar, compreender e fomentar modos culturais de *matematicar* em diversos campos da vida social (até mesmo na escola) e de considerá-los em suas intenções, condições e repercussões” (p. 53) caracterizam os trabalhos que têm se valido dos estudos sobre numeramento.

Na análise que faz do bom desempenho de alguns adultos pouco escolarizados no Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF¹⁵), Toledo (2004) constata que, diante das abordagens e necessidades do dia a dia, mesmo com pequena ou nenhuma escolarização, muitas pessoas são capazes de lidar com conhecimentos e procedimentos de quantificação, ordenação, medida ou classificação como ferramentas no enfrentamento das demandas do cotidiano:

Preparar listas de compras, verificar o vencimento dos produtos que serão comprados, comparar preços antes de comprar, conferir o consumo de água, luz ou telefone, procurar as ofertas da semana em folhetos e jornais, comprar a prazo, anotar dívidas e despesas, conferir troco, conferir notas e recibos, fazer ou conferir acertos de contas ou orçamento de serviços, pagar contas em bancos ou casas lotéricas, anotar números de telefones, ver as horas em relógio de ponteiros ou digital, ler bula de um remédio que comprou e ler manuais para instalar aparelhos domésticos são tarefas que fazem parte do cotidiano [...] (p.97).

¹⁵ Programa de pesquisa empreendido, em parceria, pela Ação Educativa e pelo Instituto Paulo Montenegro, com o objetivo de divulgar dados e análises sobre as condições de alfabetismo da população brasileira (RIBEIRO, 2003).

Com a preocupação de contemplarem práticas matemáticas para além das atividades da disciplina escolar “Matemática”, ou do trabalho dos matemáticos, pesquisadores adotam o conceito de *Práticas de Numeramento*, que não exclui as práticas matemáticas acadêmicas ou escolares, mas as considera, tanto quanto as práticas cotidianas, como práticas sociais:

Decidi chamar de numeramento (Mendes, 1995, 2001), por analogia com o termo letramento, em função das relações que pretendo traçar do ponto de vista da pluralidade de práticas sociais existentes em torno da escrita. Do mesmo modo, a presente discussão procura apontar diversas práticas sociais relacionadas à presença de saberes e práticas matemáticas em diversos contextos, os quais apresentam diversas formas de representação. (MENDES, 2007, p.12)

Fica claro que a intenção dos autores que optam pelo termo numeramento – “tradução da palavra inglesa *Numeracy* mais adotada no Brasil do que a tradução portuguesa *Numeracia*” – é ampliar o âmbito da reflexão sobre a atividade matemática para além da escola ou da academia:

No sentido de destacar o caráter sociocultural dessas experiências, seria importante demarcar que a abordagem pretendida quando se adota a perspectiva do numeramento não se voltaria para a identificação de competências e habilidades associadas ao ensino formal de uma única disciplina escolar ou de um único campo do conhecimento. Com efeito, tal abordagem quer distinguir-se daquelas que se dispõem a analisar tais experiências a partir de sua decomposição em comportamentos observáveis – formulados em descritores regidos por verbos no infinitivo impessoal -, que visam destacar aspectos técnicos e cognitivos num sentido mais estrito e que servem a outros propósitos educacionais ou científicos, assumidos em textos que preferem expressões como *instrução matemática* ou mesmo *ensino e aprendizagem da* (com artigo definido) *Matemática* (FONSECA, 2009 p.49).

Entretanto, ao atentarmos para o aspecto sociocultural das práticas matemáticas estaremos mais sensíveis a reconhecer a pluralidade dessas práticas. Citando Barton (1994), Mendes (2007) alerta para a necessidade de se considerar tal pluralidade:

É necessário visualizar o numeramento a partir de suas bases culturais observando como ele é alocado em práticas particulares. Dessa forma, o numeramento não pode ser visto como algo singular: podemos nos referir aos diversos numeramentos, da mesma forma que se tem atribuído a ideia de pluralidade ao letramento. Portanto, a pluralidade do numeramento se manifesta pela diversidade de práticas sociais existentes em torno das noções de quantificação, medição, ordenação e classificação em contextos específicos, em que os diversos usos dessas noções estão estritamente ligados aos valores socioculturais que permeiam essas práticas. (p.23).

Street (2003), ao estudar as perspectivas sob as quais se assumem as contribuições de letramento para indivíduos e grupos, distingue duas abordagens, a que ele denomina letramento autônomo e letramento ideológico.

A alternativa, o modelo ideológico de letramento, oferece uma visão mais sensível às diferenças culturais das práticas de letramento e como eles variam de um contexto para outro. Esse modelo parte de premissas diferentes daquelas do modelo autônomo que postula que a alfabetização é uma prática social, e não simplesmente uma habilidade técnica e neutra, que é sempre socialmente construída se incorporada a princípios epistemológicos. Trata-se do conhecimento: as formas pelas quais as pessoas se dirigem à leitura e à escrita são elas próprias enraizadas nas concepções do conhecimento e identidade. Também sempre embutida nas práticas sociais, tais como as de um mercado de trabalho específico ou de um determinado contexto educacional e os efeitos da aprendizagem que a alfabetização particular dependerá de contextos particulares. (p. 77 - *Tradução nossa*)¹⁶

Mendes (2007) lança mão da classificação de Street (1984) e a aplicam, analogamente, ao numeramento. Assim, assumem que as contribuições do numeramento para indivíduos e grupos podem ser pensadas em duas vertentes: a do numeramento autônomo e a do numeramento ideológico.

A perspectiva de que o domínio de certas habilidades matemáticas por si só traz benefícios ao sujeito poderia, pois, ser interpretada como um modelo de numeramento autônomo que, de certa forma, é o que legitima muitas das práticas pedagógicas no ensino tradicional da matemática:

A matemática dada na escola seria responsável pela promoção dessas capacidades e, portanto, a única matemática possível seria a matemática acadêmica [...] a matemática carregaria, do mesmo modo que a escrita nos estudos do modelo autônomo, o *status* de detentora única do poder de promover o desenvolvimento das capacidades de abstração. (MENDES, 2007 p.18)

Com efeito, as sociedades de matriz urbana vivem uma era marcada pela cultura escrita, e os grupos hegemônicos são aqueles que dispõem das ferramentas escolarizadas do ler, escrever e contar. Os grupos subordinados, entretanto, não somente desenvolvem práticas

¹⁶The alternative, ideological model of literacy, offers a more culturally sensitive view of literacy practices as they vary from one context to another. This model starts from different premises than the autonomous model it posits instead that literacy is a social practice, not simply a technical and neutral skill; that it is always embedded in socially constructed epistemological principles. It is about knowledge: the ways in which people address reading and writing are themselves rooted in conceptions of knowledge, identity, and being. It is also always embedded in social practices, such as those of a particular job market or a particular educational context and the effects of learning that particular literacy will be dependent on those particular contexts. (p.77)

sociais permeadas pela escrita e por critérios ou procedimentos da matemática escolar, mas também mobilizam outros critérios e desenvolvem outros procedimentos calcados em outros valores e com outras perspectivas de avaliação de sua eficiência, que estabelecem com o conhecimento e os valores de escola uma relação tensa que fragiliza a confiança num letramento ou numeramento autônomos.

Dessa forma, nossa pesquisa caminha na perspectiva do modelo ideológico de numeramento, que pensa nos vários contextos sociais em que as práticas de numeramento são produzidas e reconhece a relatividade das contribuições do conhecimento escolarizado e as relações de poder que envolve. Nesse sentido, alinha-se com outros estudos sobre numeramento que discutem a relação entre os conhecimentos matemáticos do cotidiano e da escola, ambos tomados como prática social (Souza, 2008; Ferreira, 2009; Faria 2007; Cabral, 2007). Assim, aproximam-se do que seria uma perspectiva de numeramento ideológico.

Com efeito, a reflexão do numeramento ideológico nos permite observar, por exemplo, como povos minoritários, em nosso caso, os povos indígenas, confrontam atividades escolares com seus conhecimentos práticos do dia a dia. Quando assumem posições em um curso de formação de nível superior, os alunos indígenas visam às atividades que desenvolverão como professores nas escolas de suas comunidades ou àquelas vivenciadas nas diversas funções que exercem em suas comunidades.

Faria, Gomes e Fonseca (2008) conceituam práticas de numeramento como sendo

construto teórico que visa contemplar conceitos, concepções, representações, crenças, valores e critérios, padrões de estratégias, procedimentos, atitudes, comportamentos, disposições, hábitos, formas de uso e/ou modos de *matematicar* que se forjam *nas*, e forjam *as*, situações em que se mobilizam conhecimentos referentes à quantificação, à ordenação, à classificação, à mensuração e à espacialização, bem como suas relações, operações e representações. Visa, ainda, analisar a relação de todos esses aspectos, com os contextos socioculturais nos quais se configuram – e que são por eles configurados (FARIA; GOMES; FONSECA, p.3 - 4).

De acordo com Fonseca (2010, p. 322), o termo numeramento e outros correlacionados surgem a fim de contemplar e evidenciar “o caráter sociocultural das experiências de produção, uso, ensino e aprendizagem da Matemática” em oposição às abordagens voltadas para aspectos “exclusivamente sintáticos ou estritamente cognitivos daquelas experiências”. A utilização cada vez mais frequente do conceito de práticas de numeramento em estudos e projetos no âmbito da Educação Matemática e os esforços de se compreenderem “as relações entre práticas ou condições de letramento e a mobilização de

conceitos, procedimentos ou princípios associados ao conhecimento matemático” estabelecem “um espaço comum de indagações”, a partir das quais se tem procurado delinear “um campo conceitual na discussão de questões então consideradas determinantes para a abordagem dos fenômenos de numeramento”, tais como:

(a) a apropriação de conceitos, recursos e princípios associados aos conhecimentos matemáticos e sua contribuição para a constituição e a mobilização das práticas de numeramento, (b) a tensão estabelecida na negociação de significados e na configuração das práticas de numeramento na arena intercultural e no confronto entre práticas cotidianas e práticas escolares e (c) as influências das determinações sociais relacionadas ao gênero, à etnia ou ao corte geracional nas práticas de numeramento (FONSECA, 2010 p. 323-234).

Portanto, compreendemos o conceito de práticas de numeramento como atividade humana, essencialmente social, e localizado na interação entre pessoas e culturas, forjado em meio a disputas de poder e a decisões de caráter pragmático. É nesse sentido que, em nossa investigação, tomamos o conceito de práticas de numeramento (práticas discursivas) para estruturar nossa análise, que tem como objetivo não apenas focalizar os conhecimentos matemáticos de educadoras e educadores indígenas em formação, mas igualmente compreender como a apropriação de práticas sociais relacionadas “à quantificação, à ordenação, à medição ou à organização do espaço definem relações no contexto escolar e são também por tais relações definidas” (VASCONCELOS, 2011 p. 22). Por isso, dispomo-nos a investigar as práticas de numeramento que se forjam nessas situações de modo a prover educadores (indígenas ou não) de instrumentos e perspectivas para instaurarem um ambiente de negociação de sentidos indispensável a uma prática pedagógica dialógica e libertadora (Freire, 1967).

1.3 – Cultura e Educação Escolar Indígena

Diante dos propósitos de nossa investigação para fundamentação deste estudo, foi necessário recorrer a trabalhos sobre Educação Escolar Indígena, a fim de subsidiar o diálogo com o material empírico forjado durante a vivência junto aos alunos e às alunas do curso FIEI/REUNI-Matemática. Consideramos que essa vivência precisava referenciar-se na compreensão de um projeto educativo que nos auxiliasse a conferir sentido ao nosso esforço de identificar os processos de “entender, analisar e disseminar ideias matemáticas produzidas por diferentes culturas” e de “incorporá-las na educação escolar de diversas sociedades, nos dias de hoje e no futuro” (FERREIRA, 2002, p.7).

Primeiramente, é importante esclarecer que estamos adotando aqui uma distinção entre *Educação Escolar Indígena* e *Educação Indígena*. Entendemos Educação Escolar Indígena como aquela que é totalmente vinculada à escola, regida, muitas das vezes, pelo modelo da escola tradicional (não indígena), podendo configurar-se como municipal, estadual ou de responsabilidade de ONGs e outras instituições. Já a Educação Indígena configura-se como a educação já existente em uma comunidade indígena e diz respeito a todos os ensinamentos referentes à tradição de um povo e/ou cultura.

Silva (2001) adverte que a Constituição brasileira garante aos índios uma educação “*respeitosa de suas línguas e culturas, de seus modos próprios de viver e pensar, de valorização de seus conhecimentos e dos processos próprios de sua produção e transmissão*” (p.31). Para a autora, isso indica “*o reconhecimento ao direito a uma educação diferenciada e específica, intercultural e bilíngue*” (Brasil/MEC, 1993 e 1998). Ela ainda pondera que diferenciação e especificidade, no plano do conhecimento do aprendizado, deveriam supor, necessariamente, “*garantia de espaço para a expressão de noções diferenciadas e específicas*” (p.32).

Entretanto, pelo fato de nos faltar compreensão das práticas sociais referenciadas nessas culturas outras, nossa tendência é desconsiderar, principalmente no contexto escolar, a grande sabedoria dos povos indígenas, sabedoria essa oriunda de suas tradições. Nosso estudo, porém, quer contemplar essas vozes e práticas da tradição indígena, tantas vezes silenciadas pela cultura ocidental. Dessa forma, em relação à análise do material empírico, nossa tentativa foi de possibilitar uma compreensão do confronto e das possibilidades de diálogos dessas práticas com as escolares num contexto de formação de educadores e educadoras indígenas “que pudessem ser ponte de conhecimentos e caminho entre diferentes saberes e realidades” (SCANDIUZZI, 2009 p. 13).

Examinando o histórico da Educação Escolar Indígena, pode-se observar que as últimas três décadas foram marcadas por transformações significativas. Até o final da década de 1980, ela foi orientada por uma perspectiva *integracionista*, ou seja, seu objetivo era integrar os índios à sociedade desconsiderando suas culturas e diversidades. Segundo Ferreira (2001), tal objetivo era muito parecido com o do projeto educativo que vigorava na época do Brasil Colônia que “*era negar a diversidade dos índios, ou seja, aniquilar culturas e incorporar a mão de obra indígena à sociedade nacional*” (p. 72).

Também de acordo com Ferreira (2001), podem ser identificados quatro momentos da Educação Escolar Indígena. A primeira fase, no Brasil Colônia, foi caracterizada pela catequese e pelo aniquilamento da cultura indígena e distinguiu-se, entre outros aspectos, pela

obrigatoriedade do ensino em português em detrimento das línguas indígenas (LEITE, 2008 p. 38). Na segunda fase, os responsáveis pela educação escolar indígena eram o Serviço de Proteção ao Índio (SPI) e a Fundação Nacional do Índio (FUNAI); esse momento assinalou-se pela *integração* do índio à “comunhão nacional”. A terceira fase teve início durante o período militar e destacou-se pelo surgimento de organizações não governamentais voltadas para a defesa das causas indígenas, como o Conselho Indigenista Missionário (CIMI), em 1972. A quarta fase foi marcada pela organização do movimento indígena, que resultou na criação das organizações indígenas atuais¹⁷ que, *a posteriori*, tiveram seus ideais incorporados pela Constituição de 1988. Será nesse contexto que “várias experiências de implantação de escolas indígenas diferenciadas e com projetos de formação de professores índios para atuarem nas escolas de suas aldeias vão ser impulsionadas” (LEITE, 2008 p. 39).

Desde então, tem-se discutido sobre a construção dessa escola indígena diferenciada, capaz não só de subsidiar as necessidades dos povos indígenas, respeitando sua cultura e diversidade, como também o que lhes é assegurado por lei. Essa não tem sido, no entanto, uma tarefa fácil: educadoras e educadores indígenas e seus formadores e formadoras têm pontuado esse objetivo como prioridade no debate da Educação Escolar Indígena. Leite (2008) pondera:

A construção de escolas indígenas diferenciadas, bilíngues, adequadas às especificidades culturais dos diferentes grupos, atendidas através de professores índios, tem se constituído como grande desafio e vem exigindo das instituições e órgãos responsáveis a definição de novas dinâmicas, concepções e mecanismos, tanto para que essas escolas sejam de fato incorporadas e beneficiadas por sua inclusão no sistema oficial quanto para que sejam respeitadas em suas particularidades (p. 40).

A fim de compreender e considerar essas especificidades da Educação Escolar Indígena, é que esta dissertação se dispõe a refletir sobre a apropriação de práticas de numeramento no contexto da Educação Escolar Indígena, considerando sempre o que nos aponta Ferreira (2002) por meio da fala de um dos seus sujeitos de pesquisa:

“Saber um pouco de matemática tornou a nossa vida mais fácil... para dizer a verdade, números não me assustam mais. O que está por trás dos números, o que os brancos realmente pensam, é mais importante do que somar ou subtrair”. (Aturi Kaiabi, ex-professor da Escola do Diauarum, junho de 1990).

¹⁷ União das Nações Indígenas e suas regionais; o Conselho Geral da Tribo Ticuna; a Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro; o Conselho Indígena de Roraima; o Conselho Geral da Tribo Sateré-Mawé; a Organização do Conselho Indígena Munduruku, entre outras (LEITE, 2008 p. 39).

1.3.1 – Interculturalidade

Ao pensar a escola indígena diferenciada, não se pode deixar de pensar na escola intercultural. Mas, nesse contexto da educação escolar indígena, o que podemos entender como interculturalidade? Para nós, primeiramente nos importa ressaltar a questão de se ter professores índios com formação nas escolas indígenas, e essa formação deve ser pensada e construída também numa perspectiva intercultural, que permita aos professores e professoras indígenas “estudar e continuar dando aulas em suas escolas, utilizando o espaço da sala de aula para atividades de pesquisa e de reflexão sobre sua prática pedagógica” (LEITE, 2008 p. 41). Dessa forma, os cursos de formação indígena têm-se configurado como

espaços privilegiados de desenvolvimento de uma educação intercultural, com a formação de um quadro de intelectuais indígenas capazes de pensar e estar à frente da educação de seu povo. Têm também trazido novos desafios para se pensar a educação intercultural no âmbito das universidades brasileiras (LEITE, 2008 p. 42).

Estamos compreendendo o termo *interculturalidade* de acordo com uma perspectiva que tem uma forte relação com a educação, ambos uma necessidade e exigência da sociedade atual. Aspectos dessa relação são destacados na definição que encontramos na Infopédia:

A complexidade e multiculturalidade são fenômenos intrinsecamente ligados ao mundo dos dias de hoje, onde globalização, migração, minorias e tentativas de hegemonia são realidades efetivas. A interculturalidade passa, pois, pelo desafio lançado pela globalização e suas implicações étnicas e culturais. Identidade, homogeneidade e diversidade são os eixos definidores da interculturalidade, que tem, na educação e suas instituições e agentes, os meios de desenvolvimento. (Infopédia¹⁸).

Entretanto, se podemos definir os propósitos da interculturalidade, colocá-los em prática já não é tão simples, isto é, não é possível usá-los como uma receita, tendo em vista que a interculturalidade depende das vivências em questão. Acreditamos, pois, que, se não existem caminhos prontos, mas sim caminhos cheios de riscos, erros e acertos, e se não existem receitas metodológicas para se estabelecer uma ação educativa intercultural, experiências podem ser feitas ao longo do caminho. Nesse sentido, lembramos Spyer (2010), para indicar os desafios dessa ação:

¹⁸ Disponível em: <URL: [http://www.infopedia.pt/\\$interculturalidade](http://www.infopedia.pt/$interculturalidade)>.

potencializar o saber indígena, construir um diálogo real entre o conhecimento tradicional e o científico, formar pessoas capazes de dialogar de igual para igual, contribuir para a autonomia indígena e para a inclusão dos vários saberes, formas de pensamento e construção de conhecimento – continuam sendo desafios que o curso vem buscando enfrentar e desvelar (p. 585).

Assim sendo, nossa compreensão de interculturalidade pode ser definida nas palavras do professor indígena, formado pelo curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas (FIEI/PROLIND) da FAE/UFMG:

A gente faz interculturalidade, na prática, todo o dia, toda a hora, mas quando lemos isso num livro, ficamos assustados. Duas coisas têm que estar forte, nosso espírito, nossa mente e o diálogo. A cultura vem de muita coisa, do universo, das outras pessoas, dos animais, das plantas. Temos que fazer uma ligação com tudo isso, pra fazer nossa cultura. Estudando o que o velho conversou com o outro velho, com as crianças, com as mulheres, estudando o que a gente aprendeu aqui, levando o que vale para dentro da nossa comunidade, selecionando o que a gente aprende aqui e saber o que é importante, fazer essa ponte daqui pra lá e de lá pra cá. Porque também estamos trazendo coisas para cá, se importando com o respeito. Analisar, respeitar, observar a cultura do outro. (Kanátio Pataxó, professor e liderança indígena, SPYER, 2010 p. 586).

1.3.2 – O conceito de Cultura

Não é nossa intenção, neste trabalho, apresentar e discutir as várias definições do conceito de Cultura desde o seu surgimento até os dias atuais, uma vez que esse não é, diretamente, nosso objeto de estudo. Sabemos que, a partir do século XVI, o conceito de cultura passou a articular-se como significado de *civilização*, referindo-se “ao que era civil, entendido como ordem social composta de homens educados e polidos” e, conseqüentemente, era designado como “um estágio ou uma etapa do desenvolvimento histórico ocidental equivalente a progresso” (ROCHA, 2009 p. 79). Porém, em oposição a esse conceito de civilização elencado pelos ingleses e franceses para significar cultura, os alemães pontuaram “a ideia de Kultur, como expressão de orgulho em suas próprias realizações e no próprio ser” (IBIDEM).

Entretanto, posteriormente, tal conceito ganhou inúmeros significados e, ao mesmo tempo, assumiu diversas distinções teóricas com base no “*trabalho analítico de antropólogos, sociólogos e historiadores (...): cultura subjetiva e cultura objetiva, cultura material e cultura não material, cultura erudita e cultura popular, etc.*” (ROCHA, 2009 p. 83). Nossa concepção de cultura vai ao encontro do que propõe Rocha (2009), quando sugere que a cultura, no sentido amplo, significa

a maneira total de viver de um grupo, uma sociedade, um país ou uma pessoa. No entanto, não se trata aqui de uma defesa da posição segundo a qual cultura é tudo. Mas sim a ideia de que a exemplo de um “fato social total”, impõe-se a exigência de buscar a totalidade do fenômeno cultural, seja a partir das relações entre o antropólogo e o nativo, seja nas múltiplas relações entre a cultura, a economia, a política, a religião, etc. No estudo de um fenômeno cultural qualquer, tudo deve ser observado, anotado, vivido e analisado, mesmo aquilo que não está (direta e aparentemente) ligado ao fenômeno em estudo (p.83).

Nós nos reportamos a Sahlins (1997) que, considerando as várias definições do conceito de cultura, discute em sua obra o porquê de a cultura não ser um “objeto em vias de extinção”, reiterando que “não há a menor possibilidade de a cultura desaparecer enquanto objeto principal da antropologia” (p.41). De acordo com o autor, se abandonarmos a “cultura”, deixaremos de “compreender o fenômeno único que ela nomeia e distingue: a organização da experiência e da ação humana por meios simbólicos” (p.41).

As pessoas, relações e coisas que povoam a existência humana manifestam-se essencialmente como valores e significados — significados que não podem ser determinados a partir de propriedades biológicas ou físicas (...). Essa ordenação (e desordenação) do mundo em termos simbólicos, essa cultura é a capacidade singular da espécie humana (p. 41).

Ainda nessa perspectiva do conceito de cultura, seja lembrada a definição de Geertz (1989), pois compreendemos, em nosso estudo, a cultura é um movimento, dinâmico e possível de compartilhamento não como algo já dado, antecipado ou definido, mas, como coisa que “se reconstrói localmente, uma vez que as pessoas e os grupos negociam, constantemente, o significado que as coisas têm para elas” (MENDONÇA, 2007 p. 50). Geertz (1989), assim como Max Weber, acredita “que o homem é um animal amarrado a teias de significado que ele mesmo teceu” (p.4). Por isso, assume “a cultura como sendo estas teias e a sua análise; portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado” (p.4).

Assim, deve-se ressaltar que estamos considerando a cultura não como um fenômeno único e homogêneo, mas, a compreendemos como “culturas”, no plural, uma vez que “os sistemas de significados e símbolos são desenvolvidos historicamente”. Por isso, o significado de cultura não será o mesmo sempre: a “compreensão dessa mudança pode ser conquistada por meio da comparação entre culturas e da análise histórica” (ROCHA, 2009 p. 84-85).

1.4 – Etnomatemática e a Formação de Educadores e Educadoras Indígenas

Podemos apontar, nos estudos que focalizam as práticas das populações camponesas nos movimentos de luta pela terra, a preocupação em focar a busca pela sobrevivência marcada pela utilização da matemática como prática social. Knijnik (2006) destaca a fertilidade da abordagem Etnomatemática para inspirar e operacionalizar estudos que contemplam práticas matemáticas na interface entre saber popular e saber acadêmico, bem como as relações de poder aí envolvidas.

No âmbito da Educação Matemática, foram sobretudo os pesquisadores e as pesquisadoras em Etnomatemática que focalizaram as questões da Educação Indígena e da Educação Escolar Indígena. Com isso, na última década, tem-se percebido um aumento dessas pesquisas que mobilizam a abordagem etnomatemática em contextos da Educação Escolar Indígena, muitas dessas voltadas para a formação de professores indígenas MENDES, 1993; COSTA, 2007; SILVA, 2006; MACIEL, 2009; FILHO, 2010.

Sabemos, de antemão, que boa parte desses trabalhos assume uma abordagem etnomatemática (Knijnik, 2006), sendo, esse, portanto, um campo no qual nossa análise será estruturada, não só por sua recorrência como referencial dos trabalhos de educação matemática indígena, mas também pelas inegáveis contribuições dessa abordagem para estudos numa perspectiva intercultural, das quais essa recorrência é um reflexo.

Boa parte dos estudos em etnomatemática tem como objetivo compreender saberes matemáticos do cotidiano dos sujeitos em seu contexto sociocultural, marcados pelos tensionamentos e sua relação com os saberes escolares (KNIJNIK; WANDERER, 2006). Knijnik considera essencial analisar as diferentes culturas sob um olhar que contemple uma “(relativa) autonomia, associando-as às condições sociais dos grupos estudados, sem esquecer que, quando comparadas sociologicamente com as culturas hegemônicas, elas se mostram desigualmente diferentes” (KNIJNIK, 2004, p.23).

É nessa perspectiva da matemática como produção cultural que se tem contemplado a matemática indígena, ou seja, “formas culturalmente distintas de manejar quantidades, números, medidas, formas e relações geométricas”, além das práticas cotidianas da aldeia como “a cestaria, a tecelagem, a pintura corporal e a compra e venda de produtos” (Ferreira, 2002 p.7), nos trabalhos acadêmicos publicados nas últimas décadas.

Tais trabalhos são motivados por alguns questionamentos que, embora visitados pelos autores citados, persistem: que diferenças existem entre a matemática escolar e a matemática do cotidiano das comunidades indígenas? O conhecimento cotidiano dessas

comunidades seria necessariamente solidário com o conhecimento escolar e vice e versa? Que relações os educadores indígenas, e aqueles que se preparam para sê-lo, estabelecem com a matemática durante as aulas de que participam como licenciandos? Que práticas sociais se estabelecem durante as aulas de matemática na formação de educadores indígenas?

Na análise que nos propusemos fazer, as contribuições da etnomatemática nos permitiram compreender a diversidade de práticas de numeramento vivenciadas por educadoras e educadores indígenas em formação do curso FIEI/REUNI-Matemática, quando inseridos em um contexto de formação, relacionando as práticas da tradição indígena e aquelas valorizadas e propostas pela escola. É destacando as tensões que se estabelecem nessa diversidade que queremos compreender os modos de apropriação de práticas discursivas escolares (de numeramento) pelos estudantes indígenas desse curso intercultural.

Fonseca (2010) propõe uma reflexão sobre os modos como a Educação de Pessoas Jovens e Adultas (EJA) tem se valido dos estudos da etnomatemática, em especial daqueles desenvolvidos no âmbito da Educação do Campo e da Educação Escolar Indígena. Segundo a autora, iniciativas que se realizam nesses campos nos oferecem

possibilidades de flagrar demandas e oportunidades das práticas sociais dessas alunas e alunos, que mobilizam um conjunto de competências, conhecimentos e princípios associados à quantificação, à ordenação, a diferentes métricas e modos de organizar o espaço (p. 365).

De acordo com a autora, a disposição de analisar tais possibilidades leva os estudos da Educação do Campo e da Educação Escolar Indígena a buscarem no campo da etnomatemática “as fundações e instrumentos que podem apoiar as nossas tentativas de (re)estabelecer a relação entre conceitos e procedimentos matemáticos e o mundo das coisas e fenômenos” (tradução nossa, p.365)¹⁹. Para a autora, são duas as necessidades

associadas a esses esforços: a necessidade de os alunos adquirirem ferramentas para resolver problemas da vida privada em seu desenvolvimento social; e a necessidade de disponibilizar e diversificar informações e recursos que os estudantes da Educação de Jovens e Adultos trazem para a sala de aula, ou seja, os recursos forjados na sua vida social, familiar, profissional, recreativa, religiosa, entre outras experiências (FONSECA, 2010, p.365 – *tradução nossa*)²⁰.

¹⁹ Youth and Adult educators come to seek in Ethnomathematics the foundations and instruments that support our attempts to (re)establish the relation between mathematical concepts and procedures and the world of things and phenomena (FONSECA,2010, p. 365).

²⁰ Two necessities are associated with these efforts: the necessity that students acquire tools to solve problems in their social and private lives; and the necessity to make available and diversify the information and resources that students of Youth and Adult Education bring to the classrooms, i.e., the resources forged in their social, familiar, professional, recreational, religious, and other experiences (FONSECA, 2010, p. 365).

No exercício de análise proposto por nós nesta dissertação, valemo-nos da exploração de aspectos das interações forjadas no contexto de formação de educadores e educadoras indígenas que Fonseca (2010) aponta como constitutiva dessas interações. A explicitação dessas interações pode ser tomada como uma contribuição de ferramentas da etnomatemática: a dimensão interlocutiva e a dimensão interdiscursiva das práticas de numeramento. Segundo Fonseca (2010), essas práticas são interlocutivas porque

os processos de aprendizagem e produção de matemática são forjados através de interações discursivas, e são marcados por conflitos e negociações, nos quais as posições relativas dos sujeitos sociais, que se reconhecem como tais, são definidas (p.367. *tradução nossa*)²¹.

Mas tais práticas são também interdiscursivas porque

são definidas pelos muitos discursos, falados ou supostos (das concepções da matemática, do mundo, e da escola, também de conhecimento acadêmico e prático, de memórias e de representações), que entram em relação com os outros e no jogo interlocutivo (p.368. *tradução nossa*)²².

E é na compreensão dessas dimensões, que Fonseca reconhece a contribuição dos estudos etnomatemáticos que se dedicam à análise das práticas discursivas e das tensões estabelecidas (KNIJNIK, 2004, 2006, 2010; KNIJNIK; WANDERER, 2006; WANDERER, 2007; SOUZA, 2008) na reflexão da Educação Escolar Indígena. Assim sendo, nosso exercício de análise será mobilizado nessa perspectiva.

1.5 – O conceito de Apropriação²³

Considerando nossa intenção de compreender os modos como os educadores e as educadoras indígenas em formação do curso FIEI/REUNI-Matemática se *apropriam* de práticas discursivas (de numeramento) escolares, estamos entendendo e nos valendo do termo “Apropriação” segundo a posposta de autores como Smolka (2000) e Bakhtin (1997), que, de acordo com Simões (2010), “partem da premissa comum de que, se por um lado, as relações

²¹ Are defined insofar as the teaching–learning processes and mathematics production are forged through discursive interactions, and are marked by conflict and negotiation in which the relative positions of the social subjects, who recognize themselves as such, are defined (FONSECA, 2010 , p. 367).

²² Are defined insofar as there are many discourses, spoken or supposed (of the conceptions of mathematics, of the world, and of the school; also of academic and practical knowledge, of memories and of representations), that enter into relation with one another in the interlocutive game (FONSECA, 2010, p. 368).

²³ Na operacionalização da análise, esse conceito será melhor caracterizado.

nas quais os indivíduos estão envolvidos constituem fatores importantes na explicação dos seus modos de ser, de relacionar e de conhecer”, em contrapartida, “esses sujeitos desempenham um papel ativo em seus processos de compreensão do mundo” (p. 21).

Assim como Simões (2010) ancorada em Smolka (2000), compreendemos que a apropriação pode ser entendida como “uma resposta ativa do sujeito à interação social e não uma reprodução mecânica; tal conceito está relacionado ao problema da significação e, portanto, das formas mobilizadas pelos indivíduos para interpretar uma situação social” (p.22). Essa ideia de apropriação, da qual estamos nos valendo, é decisiva para o modo como compreendemos os processos de ensino e aprendizagem: como apropriação de discursos, “os processo em que os sujeitos convertem as palavras alheias em próprias, opondo à palavra do locutor uma contrapalavra”. Bakhtin (1997, p.105)

Smolka (2000), em seu artigo “*O (im)próprio e (im)pertinente na apropriação das práticas sociais*”, chama a nossa atenção para o fato de que a ideia de *apropriação* com que trabalha não se restringe à avaliação do desempenho dos sujeitos tendo em vista o que é considerado adequado ou pertinente a determinada situação social. O termo *apropriação* tem sua significação veiculada aos “diferentes modos de participação das pessoas nas práticas sociais, diferentes possibilidades de produção de sentidos” (SMOLKA, 2000. p.33).

Portanto, ao analisarmos os modos pelos quais os educadores e as educadoras indígenas em formação se apropriam das práticas discursivas (de numeramento) escolares, estamos considerando, assim como Smolka (2000, p.28), que “tornar próprio, tornar seu não significa exatamente, e nem sempre coincide com tornar adequado às expectativas sociais”. Portanto, não será nosso objetivo avaliar em que medida a apropriação das práticas de numeramento escolares pelos estudantes indígenas os leva a reproduzir “comportamentos esperados e socialmente valorizados” (SIMÕES, 2010 p.22). Entretanto, é nosso objetivo focalizar, neste estudo, as relações e os tensionamentos estabelecidos nos modos de apropriação que esses sujeitos assumem e revelam por meio de “sua relação com a cultura escolar, de suas expectativas em relação à escolarização, de suas demandas, suas críticas, seus desejos e suas propostas para a ação pedagógica” (SIMÕES, 2010 p.22).

Capítulo 2 – METODOLOGIA: Os caminhos da pesquisa

2.1 – Procedimentos

Sabe-se que a escolha da orientação metodológica de um estudo depende da natureza da investigação que se propõe fazer. Considerando que nossa investigação busca entender os modos como os educadores e as educadoras indígenas em formação do curso FIEI/REUNI-Matemática se apropriam de práticas discursivas (de numeramento) escolares, propusemos uma investigação de cunho qualitativo, que nos ajudasse a “compreender o significado que as pessoas ou grupos estudados conferem a determinadas ações e eventos” (ANDRÉ, 2000, p.19). Ainda nessa perspectiva, julgamos que a pesquisa qualitativa parte do pressuposto de que as pessoas agem em função de “suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado, que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado” (ALVES MAZZOTTI, 2004, p.131).

Dessa forma, este estudo adotará a abordagem qualitativa, uma vez que nos interessa reunir e analisar um material empírico produzido por meio de interações interpessoais, na coparticipação das situações interpretadas pela pesquisadora e pelos sujeitos. Acreditamos que essa abordagem permite ao pesquisador manter contato direto com seu objeto de estudo, preservando a complexidade do comportamento humano, observando a realidade através da participação em ações do grupo, por meio de entrevistas, conversas, que possibilitam, ao mesmo tempo, comparar e interpretar as respostas encontradas em situações adversas (LÜDKE E ANDRÉ, 1986).

Sabe-se, também, que, em pesquisa qualitativa, não é possível traçar um cronograma fixo de ações, pois o caráter da pesquisa permite e requer flexibilidade, ou seja, o desenvolvimento da pesquisa e o contato com os sujeitos é que decidiriam quais caminhos seguir. Em um primeiro momento, todavia, algumas estratégias foram traçadas. Em princípio, definimos, como instrumentos de produção do material empírico de pesquisa, observações na sala de aula do curso FIEI/REUNI-Matemática da FAE/UFMG e em outras oportunidades formativas realizadas nas comunidades indígenas durante os períodos de intermódulos²⁴. Além disso, decidiu-se pelo acompanhamento de outras instâncias da vida nas comunidades. Também propusemos dedicar-nos à leitura de alguns documentos pedagógicos (referentes ao curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas e ao currículo do curso de

²⁴ Nessa etapa, os formadores da Universidade se deslocam até a aldeia para ministrar aulas. A estrutura do curso será melhor explicada nos tópicos a seguir.

Matemática), a fim de subsidiar nossa discussão quanto à política organizacional dessa área educacional.

Na análise a que submetemos nosso material empírico, não nos preocupamos, pois, em estabelecer uma interpretação “única e/ou aprioristicamente com princípios, leis e generalizações” pois nos interessava “voltar nosso olhar à qualidade, aos elementos que sejam significativos para o observador investigador” (GARNICA, 1997 p.111). Conseqüentemente, em nossas observações, levamos em consideração aspectos organizacionais, planejamentos, instrumentos de ensino e comportamento dos alunos frente aos conteúdos matemáticos, procurando registrar, sobretudo, às interações verbais considerando-as como práticas de numeramento (práticas discursivas).

Nesse sentido, julgamos produtivo não só buscar apoio em procedimentos de inspiração etnográfica na produção do material empírico de nossa pesquisa, bem como lançar mão de recursos da análise de discurso para tratamento e exame desse material, considerando as características da investigação definida, na qual “*observações são contextualizadas como relevantes*”, conhecimentos culturais de domínio dos participantes sociais tornam-se sensíveis nos comportamentos (ações) e na comunicação. É de se acrescentar que alguns dos conhecimentos socioculturais que afetam os comportamentos (ações) e a comunicação em qualquer espaço estudado são implícitos ou tácitos (GREEN, DIXON, ZAHARLICK, 2005, p.61).

Sabe-se que a Etnografia é uma abordagem que nasceu no campo da Antropologia e que, nos últimos anos, tem ganhado força em pesquisas da área da Educação. Cabe aqui distinguir Etnografia de Abordagem Etnográfica, considerando que é sempre preciso deixar claro de onde estamos falando e o que estamos entendendo por determinado conceito. Em nossa compreensão, pode-se afirmar que estamos fazendo uma pesquisa com abordagem etnográfica, mas não podemos dizer que estamos fazendo um trabalho etnográfico. A abordagem etnográfica está mais ligada à postura, à disposição do pesquisador de olhar o que o campo pode lhe oferecer; está ligada mais a um campo epistemológico do que a uma metodologia.

Uma pesquisa com abordagem etnográfica precisa apresentar uma boa descrição e não buscar generalizações já que ela não busca uma questão universal, mas estabelece relações entre eventos e fenômenos. Por isso, entendemos que uma pesquisa nessa abordagem, visa reconhecer princípios que podem se manifestar em determinadas condições das quais são passíveis de se estabelecer conexões teóricas. Todavia, os procedimentos de inspiração etnográfica também precisam ser pensados e explicitados com cautela. Ancoradas

na explicação de Street (2011²⁵), são esses que buscamos mobilizar: *descrever* (o que acontece, o que as pessoas falam) \ *analisar* (como se fosse uma quebra dos dados) \ *interpretar* (visão\ideia\conclusão do autor e mobilização dos conceitos – práticas de numeramento).

Um dos aspectos que difere a Etnografia da Abordagem Etnográfica é que a primeira é considerada por alguns como uma “tradução”, ou seja, eu vou para um determinado lugar e tento descrever “este lugar” para os outros que não foram. Já a segunda, considera tanto o relato do pesquisador como o relato do pesquisado, ou seja, ambos estão em processos de reflexão e interpretação.

Também utilizamos o referencial da *Etnografia da sala de aula*, que, de acordo com Castanheira (2010), indicou a necessidade de se compreender como a vida em sala de aula é discursivamente construída pelos seus membros por meio de suas interações, verbais e de outros tipos, e como essas construções influenciam as oportunidades dos alunos de ter acesso a informações e práticas diversas, bem como de produzir e, portanto, aprender na escola (GREEN; DIXON, 1993).

Consequentemente, a fim de analisar “o problema focalizado a partir do ponto de vista dos sujeitos participantes da investigação”, optamos pela observação participante como técnica principal de investigação. Assim, nosso problema de pesquisa foi sendo modificando “com base nas indagações que surgiram em nossa permanência no campo”. Sendo assim, acreditamos ter sido imprescindível, na produção do material empírico, “um registro cuidadoso por meio de gravações em áudio e vídeo, dos apontamentos detalhados do caderno de campo” (SIMÕES, 2010 p.23); que posteriormente se configurou em nosso Diário de Narrativas, das situações que vivenciamos durante todo o processo de pesquisa.

2.2 – O “Eu-pesquisador e o Eu-participante”²⁶

Achamos importante destacar aqui que, durante todo o processo de desenvolvimento desta pesquisa, estabeleceram-se algumas relações que envolveram tanto o eu-pesquisadora quanto o eu-participante (professora formadora). Em todo o momento em que se deu a pesquisa, representei papéis diferenciados no curso, ora como pesquisadora, que “procurava

²⁵ Essas anotações fazem parte da disciplina “Tópicos Avançados: Letramentos – Explorações da Abordagem Etnográfica”, ministrada pelo Profa. Dra. Maria Lúcia Castanheira no Programa de Pós-graduação, Conhecimento e Inclusão Social em Educação da Faculdade de Educação da UFMG, com participação de Brian Street, que acompanhei em 2011.

²⁶ Assim como MENDES (2001) fez a opção de esclarecer suas posições assumidas durante o processo de sua pesquisa, também o faço aqui, por acreditar que facilitará a leitura e compreensão do meu trabalho.

se distanciar e observar os eventos e ações dos participantes”; ora como professora formadora que “imbuída de um olhar de professor que analisa e toma decisões durante as aulas” (MENDES, 2001 p.19); e ainda como professora, cujas responsabilidades incluíam auxiliar os estudantes indígenas em suas diversas dificuldades enfrentadas no contexto da Universidade.

Ao elaborar o diário de narrativas, percebi que essas várias posições ocupadas no decorrer da pesquisa, em alguns momentos do processo, me dificultaram acompanhar na íntegra algumas atividades desenvolvidas na turma. Como será visto no diário, em vários momentos de aulas, foi preciso que eu me ausentasse para resolver problemas dos alunos e das alunas indígenas. Por outro lado, o fato de esses alunos e de essas alunas indígenas recorrerem a mim para solucionar certos problemas, permitiu-me ocupar uma posição de interlocução que dificilmente ocuparia enquanto “apenas” pesquisadora. Tal interlocução me propiciou a criação de um vínculo afetivo com esses estudantes não apenas nas etapas intermediárias, mas, em outras situações da vida, como, por exemplo, interação nas redes sociais, emails e telefones.

Para exemplificar os diversos papéis por nós exercidos durante o processo de pesquisa, elaboramos um quadro a partir dos relatórios enviados à agência de fomento²⁷ que subsidiou minha bolsa de pesquisa, a fim de apresentar todas as atividades que desenvolvi enquanto participante (como professora formadora e monitora do curso).

Quadro 1 – Atividades que desenvolvi enquanto professora REUNI.

<ul style="list-style-type: none"> – Reuniões de organização do módulo de aulas do segundo semestre de 2010. –Módulo do segundo semestre de 2010: acompanhamento de todas as aulas ministradas no curso para a turma de Matemática. – Reuniões de organização do módulo de aulas do primeiro semestre de 2011. –Módulo do primeiro semestre de 2011: acompanhamento de todas as aulas ministradas no curso para a turma de Matemática. – Coordenação de atividade em sala de aula, previamente planejada pela tutora. – Planejamento, em conjunto com a tutora, das atividades da primeira etapa intermediária do curso de Matemática. – Participação nas aulas realizadas durante a primeira etapa intermediária nas Terras Indígenas Pataxó de Barra Velha-BA. – Reuniões de organização do módulo de aulas do segundo semestre de 2011. – Organização do seminário integrador do segundo semestre de 2011: estabelecimento de contato via telefone e/ou e-mail, com os/as convidados/as para o evento; efetuar compras de passagens aéreas, organização de escala de horários para orientar o motorista na recepção dos/as palestrantes do evento no aeroporto; mediação entre hotel e hóspedes; mediação entre o restaurante da FaE/UFMG e

²⁷ Bolsa Capes REUNI.

convidados/as do evento; apoio geral aos/às professores/as do curso e palestrantes convidados durante todo o evento.

– Módulo do segundo semestre de 2011: acompanhamento de todas as aulas ministradas ao curso de Matemática.

– Relato sobre a minha experiência de investigação de mestrado aos/às estudantes do curso para auxiliá-los no início da construção de seus percursos acadêmicos.

– Reunião para (re) organização curricular do curso FIEI/REUNI.

– Reuniões com os/as alunos/as do curso sobre percursos acadêmicos. Orientação, juntamente com professores/as do curso, a um grupo específico de estudantes que abordarão em seus percursos temas próximos ao da minha pesquisa de mestrado.

–Contato por telefone com a FUNAI/MG, para solucionar algumas questões relacionadas à saúde dos/as alunos/as do curso.

–Planejamento, em conjunto com a tutora, das atividades da segunda etapa intermediária do curso de Matemática.

– Participação nas aulas ministradas durante a segunda etapa intermediária nas Terras Indígenas Pataxó de Barra Velha-BA. Nessa ocasião, participei do planejamento das aulas e auxiliei nas suas conduções. Participei, também, do planejamento do seminário organizado pelos alunos sobre “A Escola Indígena que temos e a Escola Indígena que queremos”.

– Reuniões de organização do módulo de aulas do primeiro semestre de 2012.

–Módulo do segundo semestre de 2012: acompanhamento de todas as aulas ministradas no curso para a turma de Matemática.

– Reuniões de organização do intermódulo (etapa intermediária) do segundo semestre de 2012.

– Orientação de trabalho de conclusão de curso (“Percurso Acadêmico”) de um aluno da etnia Pataxó (aluno do curso FIEI/REUNI/Matemática).

2.3 – O campo da pesquisa: “FIEI/REUNI-Matemática”

Esta pesquisa foi realizada junto aos alunos e alunas do curso de Formação Intercultural Indígena (FIEI/REUNI) da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FAE/UFMG), da turma de Matemática-2010. A produção do material empírico constitui-se do acompanhamento de três etapas presenciais “módulos” e duas etapas intermediárias “intermódulos” desse curso. Como poderá ser visto no diário de narrativas, o primeiro módulo ocorreu de 16/08/2010 a 15/09/2010; o segundo de 14/03/2011 a 15/04/2011 e o terceiro de 16/08/2011 a 16/09/2011. Quanto aos intermódulos, acompanhei o primeiro que ocorreu de 12/06 a 14/06/2011 e o segundo que aconteceu de 11/12/2011 a 16/12/2011.

Acreditamos ser importante destacar, aqui, algumas características estruturais e pedagógicas do curso FIEI/REUNI. A proposta desse curso se localiza no âmbito das ações voltadas para a inclusão de grupos sociais, uma das orientações do REUNI e da própria

UFMG quanto ao papel da universidade nas políticas inclusivas. De acordo com o próprio currículo do curso²⁸, ele representa um importante passo dado na consolidação do compromisso político da UFMG com a educação da população brasileira, na qual se inserem os setores excluídos como é o caso das populações indígenas.

Em 1993, concretizando os direitos conquistados na Constituição, o Ministério da Educação publica o documento intitulado “Diretrizes para a Política Nacional de Educação Escolar Indígena”, elaborado para servir de referência básica aos planos operacionais dos estados e municípios em relação à educação escolar indígena. Este documento retrata a principal mudança quanto ao caráter da legislação brasileira, que passa a reconhecer o direito à diferença e a proteger as organizações sociais, os costumes, as línguas, as crenças e as tradições próprias das populações indígenas. (Currículo FIEI/REUNI, p.4)

A Lei de Diretrizes e Bases para a Educação (LDB) n° 9394/96, em seu Art. 78, garante a criação de programas integrados de ensino e pesquisa, para oferta de educação escolar bilingue e intercultural aos povos indígenas, com os seguintes objetivos:

- I - proporcionar aos índios, suas comunidades e povos, a recuperação de suas memórias históricas, a reafirmação de suas identidades étnicas, a valorização de suas línguas e ciências;
- II - garantir aos índios, suas comunidades e povos, o acesso às informações e aos conhecimentos técnicos e científicos da sociedade nacional e demais sociedades indígenas e não indígenas.

Uma das primeiras ações foi a criação, em várias regiões do Brasil, de cursos de Formação de Professores Indígenas em nível de Magistério – tendo, como princípio básico, a construção de uma educação intercultural. Atualmente, dos quase seis mil professores indígenas atuando nas escolas indígenas no país, 60% estão cursando ou já concluíram cursos de formação em Magistério Indígena²⁹, em nível médio, que passaram a proliferar por todo Brasil, principalmente nos últimos 20 anos, organizados pela Sociedade Civil ou pelo Estado.

No ano de 2001, na UFMG, iniciou-se, um processo de negociações visando atender às demandas por formação universitária dos indígenas nas diversas áreas de interesse. Em 26 de dezembro de 2001, a Reitora em exercício designou uma comissão para “colher subsídios e

²⁸ Este documento teve como objetivo apresentar a proposta curricular do curso “Formação Intercultural de Educadores Indígenas” (FIEI/REUNI), já aprovada na Congregação da Faculdade de Educação e na Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD).

²⁹ São alguns exemplos de experiências de Magistério Intercultural: o Magistério Intercultural da Comissão Pró-Índio do Acre (CPI-AC), o Projeto Tucum do Governo do Mato Grosso, o Projeto de Formação de Professores Indígenas para o Magistério nos Postos Indígenas Diauarum e Pavuru/ Parque Indígena do Xingu, o Projeto PIEI da Secretaria de Estado de Minas Gerais.

coordenar iniciativas para a criação de um programa institucional da UFMG para as populações indígenas”. E, no ano de 2006, iniciou-se, na Faculdade de Educação, o curso: “Formação Intercultural de Professores: curso especial de graduação para educadores de Minas Gerais” (PROLIND), ainda em andamento, garantindo o ingresso de 142 professores indígenas de Minas Gerais na UFMG.

Esse curso tem como objetivo formar e habilitar professores indígenas em Licenciatura Plena, com enfoque intercultural, para lecionar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com áreas de concentração em LÍNGUAS, ARTES e LITERATURAS; MATEMÁTICA; CIÊNCIAS DA NATUREZA; CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES. Ele se dirige à população indígena que ainda não teve a oportunidade de se qualificar para a profissão de educador, através de um curso superior.

O curso visou formar educadores interculturais, comprometidos com sua comunidade indígena, que pudessem intervir em sua realidade de modo a transformá-la, tendo, como eixo, a reflexão sobre a prática vivida, utilizando, para isso, os instrumentos culturais construídos no curso, através de um processo de pesquisa-ação. Foi organizado em tempos/espacos diferenciados, dando ênfase à/e valorizando a experiência sociocultural dos educandos, com tempos de formação na UFMG e tempos no próprio espaço de atuação e vivência dos estudantes. A etapa de formação na universidade foi denominada de *Etapas Intensivas*; o período de formação que continua no meio sociocultural é chamado de *Etapas Intermediárias*. Com a duração de quatro anos, o curso é constituído de oito Etapas Intensivas e oito Etapas Intermediárias. As Etapas Intensivas foram divididas em dois momentos, de início e fechamento das disciplinas ofertadas e a carga horária totaliza 2880 horas, distribuídas entre as atividades curriculares ao longo das etapas intermediárias e intensivas.

O FIEI REUNI, criado como curso regular da Faculdade de Educação, vem institucionalizar o processo de formação de professores indígenas já desenvolvidos pela FAE, através do curso especial de graduação: o FIEI PROLIND. O curso visa habilitar professores indígenas em Licenciatura Plena, com enfoque intercultural, para lecionar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, com áreas de concentração em:

- LÍNGUAS, ARTES e LITERATURAS;
- MATEMÁTICA;
- CIÊNCIAS DA NATUREZA;
- CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES.

São ofertadas 35 vagas anuais e, a cada ano, a Congregação da Faculdade de Educação define qual (quais) área(s) é (são) ofertada(s), sendo que, para o ano de 2009, a

área oferecida foi a de Ciências Sociais e Humanidades (CSH), em 2010 a área oferecida foi Matemática (MAT) e em 2011, a área oferecida foi Ciências da Vida e da Natureza (CVN).

2.4 – Os sujeitos da pesquisa: alunos e alunas da etnia Pataxó, aldeia Barra Velha.

A turma de Matemática do FIEI/REUNI é composta por três etnias: *Pataxó* – aldeias do sul da Bahia, *Xacriabá* – aldeias do norte de Minas e *Tupinikim* – aldeias localizadas no Espírito Santo e ainda uma aluna não indígena e tem um total de 33 alunos matriculados, sendo 22 Xacriabá, nove Pataxó, um Tupinikim e um não indígena.

Alguns desses alunos e dessas alunas já são professores nas escolas indígenas de suas comunidades ou nelas exercem outras funções. Uma característica do grupo é que são alunos jovens, sendo que alguns acabaram de sair do ensino médio. Mas o que é comum a todos eles é que, quando são questionados sobre o porquê de estarem na Universidade, usam de um mesmo argumento: “*para melhorar a realidade da minha comunidade*”.

Algumas dessas informações foram obtidas durante o primeiro módulo do curso que aconteceu nos meses de agosto e setembro de 2010, em que atuei como monitora (professora REUNI) auxiliando nas disciplinas *Leitura e produção de textos*, *Uso do território e Ciências e suas tecnologias*. Ressaltamos que esse foi um primeiro momento informal e de caráter exploratório da pesquisa.

No decorrer dos módulos e intermódulos, ao fazer os registros diários no caderno de campo e ao registrar as observações dos diversos espaços que não os da sala de aula, buscamos flagrar, nos discursos, o que considerávamos relacionado às práticas de numeramento (discursivas) escolar, às tensões entre a cultura indígena e à cultura não indígena. Cabe esclarecer, aqui, que, a princípio, nossa intenção era pesquisar toda a turma de Matemática (os 33 alunos), mas, por alguns problemas³⁰ junto ao Comitê de Ética (COEP) da UFMG relacionados a datas e prazos, conseqüentemente à falta de tempo para conversar com todas as lideranças indígenas da etnia Xacriabá, optamos por termos como objeto de pesquisa somente os alunos da etnia Pataxó. Ressaltamos, também, que, por conta disso, o posicionamento da câmera e do gravador ficou um pouco comprometido, já que não deveríamos capturar as imagens dos estudantes que não estavam diretamente envolvidos na pesquisa. É claro que, em se tratando de uma sala de aula, é impossível silenciar todas as

³⁰Essa situação será melhor esclarecida em nosso Diário de Narrativas.

vozes, até porque, as interações acontecem como um todo e, dessa maneira, algumas falas teriam que ser citadas³¹, pois fizeram parte dos jogos interlocutivos analisados.

Para melhor conhecer os alunos e alunas Pataxó, sujeitos desta pesquisa, apliquei um questionário³². Às informações obtidas nesse questionário foram acrescentadas de outras que tive acesso. Apresentamos, no quadro a seguir, o perfil de cada um deles e as razões³³ de estarem nesse curso de formação e os nomes fictícios, que, na verdade, são seus nomes indígenas e suas respectivas traduções. Esclarecemos que os nomes dos estudantes indígenas utilizados nesta dissertação são “fictícios”, para preservar a identificação dos sujeitos. Já os nomes dos formadores e das formadoras do curso são reais, e sua divulgação foi autorizada.

Quadro 2 – Os sujeitos da pesquisa

Nome Indígena (Identificação)	Tradução	Perfil	Ano de conclusão do Ensino Médio	Profissão
Taburunã	Junção entre as palavras: “palmeira e jovem guerreiro”.	22 anos Solteiro Tem um filho (a)	2008	Professor de Cultura e Língua “Patxohã”
Wurukrunã	“Jovem guerreiro”	22 anos Solteiro Tem um filho (a)	2008	Professor de Cultura e Língua “Patxohã”
Ameira	-----	21 anos Solteira	2007	Trabalha com turismo em sua aldeia.
Sanewanã	“Fruta”	19 anos Solteira Tem um filho (a)	2009	Estudante
Dira	-----	19 anos Solteira	2009	Estudante
Kaiomé	“Caça”	23 anos União Estável Tem dois filhos (as)	2004	Auxiliar administrativo e motorista (da escola)
Patioba	-----	30 anos União Estável Tem dois filhos (as)	2002	Professor
Uayã	“Pomba”	29 anos União Estável Tem um filho (a)	2004	Professora e vice-diretora da escola.
Haió	“Sol”	-----	-----	Trabalha com <i>Buggy</i> na aldeia.

³¹Todavia, ressaltamos que tivemos todo um cuidado para manter o sigilo dos verdadeiros autores desses enunciados.

³²O modelo desse questionário se encontra no anexo-4 desta dissertação.

³³O quadro com as razões de entrada no curso FIEI/REUNI-Matemática encontra-se no anexo-9 desta dissertação.

2.4.1 – A aldeia Pataxó de Barra Velha

Os índios Pataxó ocupam parte da faixa litorânea do extremo Sul da Bahia. De acordo com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), atualmente existem 11.8333 índios Pataxó distribuídos em vinte e cinco aldeias. A aldeia Barra Velha tem sua localização próxima à barra do rio Corumbau e foi criada no ano de 1961 para reunir os índios que viviam em volta da Vila Prado³⁴. Desde então, ela se tornou abrigo de vários grupos indígenas que vinham sofrendo fortes processos de miscigenação e, assim, passou a funcionar como ponto de contato entre os índios que ainda vivem nos sertões, como lembra a índia Penina.

María Correa é que ia encontrar os índios no Céu, ela passava folha nela e não preparava coisa de branco, ficava três dias amoitada na mata para encontrar com índios. Fazia beiju, cauim e levava peixe. Eles traziam muita caça: anta e porco do mato. Traziam isso para ramiar: a dança e canto que esses índios traziam ninguém sabe como é, eles faziam um círculo de pedra, botava o porco do mato no meio e dançavam ao redor. Eles festejavam o Auê deles e voltavam para as aldeias³⁵.

De acordo com os relatos dessa época, mesmo isolados e abandonados pelo poder público, os índios Pataxó viveram as primeiras décadas do século XX mantendo o domínio sob o território concedido a eles desde a criação da aldeia, com relativa autonomia. Pescavam, caçavam, plantavam e mantinham suas tradições. Porém, na década de 1940 e 1950, as coisas mudaram drasticamente³⁶.

Atualmente, a maior aldeia Pataxó é a de Coroa Vermelha, com aproximadamente 6.000 índios, porém, como os alunos e alunas participantes dessa pesquisa, em sua maioria residem na aldeia de Barra Velha, é sobre ela que vamos estudar um pouco mais. A Terra Indígena de Barra Velha possui uma área de 8.627 hectares e fica entre os rios Caraíva e Corumbau; a aldeia hoje tem aproximadamente 300 famílias, com mais ou menos 3.000 índios que sobrevivem do artesanato, da pesca e da agricultura, que se configuram como as principais atividades econômicas da aldeia.

A organização política e social da aldeia obedece a um regime em que o líder geral é o Cacique, porém existem as lideranças e os conselheiros, que funcionam como auxiliares do Cacique. Junto eles enfrentam os problemas da comunidade e buscam solucioná-los. Além de serem os responsáveis em promover e desenvolver políticas a fim de sanar as necessidades

³⁴ Para saber mais, ver CARVALHO, 2008.

³⁵ Trecho retirado do livro *Leituras Pataxó: raízes e vivências do povo Pataxó nas escolas/Secretaria de Educação*.

³⁶ Esse período ficou conhecido como o “Fogo de 51”, marcado por grande massacre aos índios Pataxó. Como é um tema que ainda causa muito sofrimento, os estudantes do curso preferem manter silêncio em respeito aos mais velhos da comunidade sobreviventes dessa triste história.

surgidas no cotidiano da aldeia. Cabe ressaltar que, para auxiliar o Cacique e toda a liderança indígena em suas lutas, em 1998 foi criado o Grupo de Pesquisa da Língua e História Pataxó (ATXOHÃ) e, em 2010 a Federação Indígena das Nações Pataxó (FINPAT).

Dado que o povo Pataxó teve de enfrentar acontecimentos graves, sua língua foi sendo esquecida. Hoje, no entanto, graças a um trabalho independente de pesquisadores, e educadores e lideranças Pataxó, vem sendo realizado estudos e pesquisas objetivando a revitalização da língua nativa, o Patxohã. Resultado disso foi o resgate de quase 2.000 palavras. Vejam-se algumas palavras dessa língua:

Quadro 3 – Algumas palavras da Língua Patxohã.

<i>Algumas Saudações</i>	<i>Na língua Patxohã</i>
Bom dia	Hayôkuã
Boa tarde	Itxê niató
Boa noite	Takohã
Obrigada	Awêry
Boa sorte	Tukê tukehê
Eu te amo	Arnã ertõ
Tchau	Tsägô

É importante dizer que, desde a década de 1970, o povo Pataxó vem lutando pela homologação e demarcação de seu território. E essa luta pela reconquista do território é principalmente motivada para a melhoria da qualidade de vida e garantia das gerações futuras. Destacamos que a escola indígena na aldeia de Barra Velha surge justamente nessa época, e desde então, configura-se como um espaço de valorização da cultura Pataxó e de fortalecimento na luta pelo território.

2.5 – A perspectiva de análise e organização do material empírico: “Diário de Narrativas”

Por meio das gravações (áudio e vídeo) das aulas observadas, foi possível elaborar nosso “Diário de Narrativas”, que se constituiu como base para a análise do material empírico produzido nesta pesquisa, a partir da qual pudemos selecionar os episódios efetivamente submetidos ao exercício analítico, das situações de apropriação de práticas (discursivas) de

numeramento escolar, perante as quais os educadores e as educadoras indígenas em formação se posicionavam discursivamente.

Para que fosse possível analisar os modos como os sujeitos se apropriam de práticas de numeramento escolar, objetivo central deste estudo, compreendemos tais práticas em sua dimensão sociocultural. Para isso, a análise do material empírico se deu por meio do diálogo com a literatura da Educação Escolar Indígena (FERREIRA, 2001; LEITE, 2008; SCANDIUIZZI 2009;); do numeramento (FONSECA, 2001, 2007, 2009) e da apropriação (BAKHTIN, 1997; SMOLKA, 2000). Cabe ressaltar a fertilidade da perspectiva teórica desses autores que nos permitiu olhar os processos de apropriação de práticas (discursivas) de numeramento escolar, identificando nas interações entre os diferentes sujeitos, – entre os sujeitos e o contexto da Educação Escolar Indígena, entre os sujeitos e os discursos *de* e *sobre* os processos de conhecer que ecoam em suas falas, – as formas como significam (e, constituem) as práticas de numeramento escolares.

2.5.1 – “Diário de Narrativas”



Figura 1 - Cartaz afixado durante o seminário sobre os Territórios Etnoeducacionais, agosto de 2011.

Apresentação

Este diário, o resultado de uma experiência iniciada em agosto de 2010, trata das memórias que foram constituídas nas relações estabelecidas entre os alunos e as alunas estudantes do curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas habilitação Matemática da Faculdade de Educação da UFMG e, em especial, entre homens e mulheres da etnia Pataxó da aldeia de Barra Velha-BA e a pesquisadora em que me fui constituindo. É, pois, fruto das relações, que foram se estabelecendo no convívio com os alunos e as alunas desse curso, orientadas pelo objetivo do estudo, de *analisar a apropriação de práticas (discursivas) de numeramento escolar por estudantes do Curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas*. Nesse sentido, resgata diversos momentos de encontro e interação com alunos e alunas, como eu, educadores em formação. Além do nosso convívio no espaço de formação acadêmica, já previsto no projeto de pesquisa, interagi com pessoas da

comunidade indígena a cada viagem que fazia para realizar as etapas intermediárias do curso, experiência que me trouxe a oportunidade de conhecer muito da cultura Pataxó.

A contribuição desses homens e dessas mulheres me fez escrever as linhas deste texto em que procuro expressar o que me foi dado observar e experimentar a partir das posições assumidas por esses sujeitos, educadores indígenas em formação, nas interações estabelecidas em três módulos intensivos realizados nas dependências da Faculdade de Educação da UFMG, em Belo Horizonte (MG) (em agosto e setembro de 2010, março e abril de 2011, e agosto e setembro de 2011) e em duas etapas intermediárias realizadas na Escola Indígena Pataxó de Barra Velha (BA) (em junho e dezembro de 2011).



Figura 2 - Aluna do curso FIEI/REUNI durante o seminário temático ocorrido em agosto de 2011.

Narrativas

Primeiro Módulo

16/08/2010 (segunda-feira, manhã) – Aconteceu nessa data o primeiro dia de aula do primeiro módulo de alunos e alunas da turma de Matemática do curso Intercultural de Educadores Indígenas (FIEI/REUNI-Matemática). Houve alguns transtornos durante a chegada dos alunos na Faculdade de Educação da UFMG, pois os alunos e alunas da etnia Xacriabá chegaram antes dos alunos, Pataxó, desarticulando a programação conjunta que havia sido planejada. Primeiramente, os alunos foram recebidos com um café da manhã; logo em seguida, dirigiram-se ao anfiteatro Luís Pompeu para receberem maiores informações sobre o curso. A professora e coordenadora do curso, Marildes Marinho, foi a responsável por essa parte. Em seguida, a professora Vanessa Tomaz e eu repassamos algumas orientações

quanto ao cadastro dos alunos na Fundação Mendes Pimentel de assistência estudantil da UFMG (FUMP), para receberem alimentação gratuita no período em que estiverem na universidade. A diretora da Faculdade de Educação, Samira Zaidan, apresentou-se aos alunos e às alunas e lhes deu boas vindas. Já finalizando as atividades da manhã, houve a apresentação do professor REUNI da área de Linguagem, que contou a história do “*João Jiló*³⁷”, que foi muito apreciada por alunos e alunas. Logo após, uma das professoras do curso FIEI/REUNI propôs que uma das etnias (Xacriabá, Pataxó ou Tupinikim) da turma novata – Matemática – cantasse uma canção. Os alunos Pataxó se colocaram em pé, de frente à plateia e cantaram. Em seguida, após outro apelo da professora, os alunos Xacriabá também cantaram uma canção. A seguir, a professora deu por encerradas as atividades da manhã, e os alunos foram dispensados para o almoço.

Comentário: *A proposta dos cânticos foi muito importante, pois propiciou uma interação entre os alunos e alunas das etnias Xacriabá, Pataxó e Tupinikim. Tal interação pode ser justificada pelo grande interesse das etnias de reforçarem o marco de sua cultura através dos cânticos tradicionais.*

16/08/2010 (segunda-feira, tarde) – Resolução de assuntos administrativos: bolsas. O Curso Intercultural de Educadores Indígenas (FIEI/REUNI), por ser ainda novo na Universidade, sofre com alguns problemas administrativos, o que demanda muito tempo da equipe pedagógica em organizações diversas. Um dos problemas mais recorrentes é a questão das bolsas. Nossos alunos e alunas recebem bolsa através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), para que consigam se manter (estadia, transporte e alimentação) em Belo Horizonte durante a etapa intensiva do curso. Porém, nessa tarde, descobrimos que vários dos nossos alunos e alunas cadastrados no PIBID não estavam recebendo as bolsas. Assim, fui designada para conversar com os alunos e tentar resolver tais problemas. Em alguns dos casos, o problema era apenas a falta de prática com operações bancárias; já em outros, como o problema se relaciona na conta corrente, demandou um pouco mais de tempo para ser resolvido.

Comentário: *Os alunos se mobilizam cada vez mais em relação às bolsas. Isso pode ser explicado pelo incremento das situações de circulação de dinheiro, reflexo de relações com a marca da cultura capitalista, que chegou às Terras Indígenas. Percebo que os alunos e as alunas estão vivendo um padrão de vida que parece ser novidade para eles.*

³⁷ A história “João Jiló” encontra-se no anexo-5 desta dissertação.

17/08/2010 (terça-feira, manhã) – Primeiro dia de aula da disciplina *Leitura e Produção de Texto*, ministrada pela professora Marildes Marinho. Aconteceram problemas com as salas de aula: elas eram pequenas para a quantidade de alunos das turmas. A turma de Matemática (33 alunos) precisou trocar imediatamente de sala, da sala 532 (Cecimig³⁸) para a sala 4105. Ainda no período da manhã, a professora Marildes e eu fomos atrás de salas maiores para as aulas da tarde. Como todas as salas já estavam ocupadas, precisei negociar com alguns professores dos cursos de Licenciaturas e de Pedagogia para conseguir a permuta de salas.

Comentário: *No início desse módulo, o curso contava com apenas cinco bolsistas (professores REUNI): três do eixo de Ciências Sociais e Humanidades, um do eixo de Linguagem e um do eixo de Matemática. Por isso, todos os assuntos que eram referentes à turma de Matemática exigiam a minha intervenção, o que ocasionou a minha ausência nas salas de aula em diversos momentos.*

17/08/2010 (terça-feira, tarde) – Acompanhei a aula de *Leitura e Produção de Texto* ministrada pelo professor REUNI do eixo de linguagem. Antes de iniciar a aula, entreguei aos alunos e alunas da turma de Matemática alguns documentos: comprovantes de matrícula e carta de NIPs³⁹. Logo após, o professor deu início a sua aula. Pude perceber que alguns alunos se destacam mais no argumentar/falar e expor seus pontos de vista; já outros são um pouco mais calados. Nesse primeiro momento, os alunos Pataxó, em especial Wrukurunã e Taburamã, marcaram sua presença mais que os alunos e alunas das outras etnias.

Comentário: *Os alunos acima citados se diferenciam dos outros alunos e alunas Pataxó por se “imporem” mais nos assuntos referentes à Cultura, à Tradição Pataxó. Eles são professores de Cultura⁴⁰ da Escola de Barra Velha; um deles é professor da língua Patxohã (língua nativa).*

³⁸ Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais, criado em 1965. Para saber mais, ver: www.fae.ufmg.br

³⁹ Para obter a conta no Portal (virtual) minhaUFMG, é necessário um cadastro e para sua criação é preciso seguir os procedimentos descritos **Cartão/Folha de NIPs**. O Cartão/Folha de NIPs é um documento com o seu nome e outros elementos de identificação, com dez Números de Identificação Pessoal. Cada NIP é um número randômico com dez dígitos decimais, e funciona como uma senha que só pode ser usada uma única vez. NIPs são exigidos em ocasiões especiais, como o cadastro inicial no minhaUFMG, ou para a obtenção de senhas. Ao receber seu cartão/folha de NIPs você deverá assinar um documento em papel, onde você se comprometerá a respeitar os Termos de Uso de Tecnologia da Informação na UFMG, e a se responsabilizar pela guarda desta folha em local seguro e com acesso controlado. Para saber mais, ver:

http://www.lcc.ufmg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=27&showall=1

⁴⁰ Há algum tempo atrás, lideranças e educadores Pataxó preocupados em manter a cultura viva e afirmar seus costumes na escola indígena, criaram a função *professor de cultura*. Na escola, o professor de cultura tem a responsabilidade de ensinar a cultura Pataxó aos seus alunos, além de fazer estudos mais detalhados sobre seu povo, em especial, sobre a língua Patxohã. Essa função de professor de cultura é mais uma das conquistas das lideranças indígenas em favor da valorização de sua cultura.

19/08/2010 (quinta-feira, manhã) – Novamente acompanhei a aula de *Leitura de Produção de Texto* ministrada pelo professor REUNI. Foi trabalhada com os alunos e as alunas a produção de resumos acadêmicos. Antes de propor que eles fizessem os resumos, o professor propôs a leitura do texto “*Sobre as línguas indígenas e sua pesquisa no Brasil*” - *Aryon Dall'Igna Rodrigues*. Feita a leitura, o professor perguntou se a turma tinha compreendido o texto, e alguns alunos disseram que havia algumas palavras que eles não conheciam e que isso teria dificultado um pouco a compreensão. O professor escreveu as palavras no quadro e explicou seu significado. Durante a discussão do texto, os alunos e as alunas da turma demonstraram grande interesse. Após a discussão, o professor propôs que eles fizessem um resumo do texto e, aparentemente, houve receptividade para a execução da tarefa proposta. A escrita do resumo durou até o final da aula.

19/08/2010 (quinta-feira, tarde) – Durante a tarde, aconteceram vários contratempos: um deles foi o levantamento do cadastro dos alunos na FUMP⁴¹. A princípio, funcionários da FUMP viriam à Faculdade de Educação para efetuar o cadastro dos alunos, mas, fomos avisados de que eles não viriam mais e que caberia a nós tal tarefa. No mesmo horário, a então coordenadora do curso, professora Marildes Marinho, havia marcado uma reunião com os alunos para tratar do assunto referente ao atraso das bolsas. Mas, assim que foi noticiada a mudança no processo de cadastramento na FUMP, Marildes desmarcou a reunião e me pediu que realizasse o cadastro dos alunos. Assim, assumi o cadastramento da turma.

Desabafo: “*A internet estava muito lenta e o site da FUMP não funcionava muito bem. Grande parte dos alunos não tinha nenhuma noção sobre computador/internet (eram eles que deveriam fazer, sob nossa orientação, o próprio cadastro on line). Além disso, muitas perguntas não faziam sentido para eles (como as que se referiam à declaração de imposto de renda, por exemplo). Por um momento, comecei a me desesperar... Percebendo a ansiedade e a preocupação dos alunos em responder ao questionário e a vontade que apresentavam de aprender, tranquilizei-me e busquei motivação nos próprios alunos para dar continuidade ao trabalho*”.

Ficamos algumas horas por conta desse trabalho, porém, ele foi concluído com êxito. Depois disso, Marildes retomou a ideia da reunião e conversou por alguns instantes com os alunos. Pude acompanhar apenas o início da reunião, pois tive que providenciar cópias de material didático para as próximas aulas. Ainda consegui pegar o final da reunião, em que

⁴¹Os benefícios da Fundação Mendes Pimentel (FUMP) de assistência estudantil da UFMG, são voltados para todos os estudantes da UFMG, regularmente matriculados e frequentes que necessitam de algum apoio para permanecer na Universidade, no caso dos alunos e alunas indígenas, eles recebem alimentação gratuita e auxílio na compra de material escolar.

ficou decidido que os alunos escreveriam um documento com todas as suas solicitações e depois apresentariam ao colegiado do curso para, então, ser enviado para a reitoria. A reunião encerrou-se às 18h30min, porém, antes de seu fim, escutei o seguinte depoimento de um dos alunos Pataxó: “*O que queremos de vocês é esse encaminhamento, é dizer onde temos que ir e com quem a gente fala, porque vocês tem mais conhecimento que a gente; senão, vamos chegar e quebrar a cara, queremos a ajuda de vocês*”.

20/08/2010 (sexta-feira, manhã) – Acompanhei novamente a aula da disciplina *Leitura e Produção de Texto*. Nessa manhã, a proposta a ser trabalhada com os alunos era a produção de uma resenha. Depois da leitura individual daquele mesmo texto⁴² que serviu de subsídio para o trabalho com o resumo, foi proposta uma nova discussão, desencadeada pelo questionamento de um estudante de outra etnia (Xacriabá): “*Por que não ensinar línguas indígenas nas escolas*”? Essa temática gerou várias discussões nas quais houve grande participação dos alunos e das alunas da turma. Os alunos Pataxó disseram que estão fazendo o resgate da língua Patxohã, pois, na aldeia, existem poucas pessoas que ainda dominam a língua. Justificaram que, apesar do ensino ser autorizado pela Constituição, não é algo “concreto” para a Secretaria de Educação de Porto Seguro. Por isso, foi feito um documento pelas lideranças indígenas da aldeia exigindo o ensino da língua Patxohã na escola. Há sete anos, o ensino já acontece, porém, para continuar, a secretaria do município exige a renovação dos documentos das lideranças indígenas. A aula encerrou-se com a leitura coletiva do texto.

Comentário1: *Percebi que, durante a leitura do texto, alguns alunos (em sua maioria, os homens) fazem anotações em suas apostilas, grifando-as. Já as mulheres, percebo que são mais tímidas, caladas, com exceção de uma aluna Xacriabá Tauany⁴³, que possui um perfil diferente das outras alunas, é participativa e fala bastante. O perfil da turma é bastante diverso: há alunos e alunas que já lecionam nas escolas de suas aldeias (possuem o magistério indígena); já outros acabaram de sair do ensino médio e nunca lecionaram antes.*

Comentário2: *Em certos momentos da aula, percebo alguma tensão entre as etnias Xacriabá e Pataxó.*

23/08/2010 (segunda-feira, manhã) – Hoje, acompanhei a aula do professor Marcos Bortolus, que ministrou a disciplina *Ciência, tecnologia e cultura*. Primeiramente, foi proposta uma atividade: os alunos deveriam relacionar, em uma folha branca, todas as atividades que realizam em seu cotidiano desde o momento que acordam até o horário que

⁴² “Sobre as línguas indígenas e sua pesquisa no Brasil” - Aryon Dall'Igna Rodrigues.

⁴³ Ainda que não pertença à etnia Pataxó, essa aluna se dispôs a participar desta pesquisa. Por isso, mantemos a menção a essa participação, usando, como no caso dos outros sujeitos, um pseudônimo, por ela escolhido, para nos referirmos a ela.

vão dormir. Os alunos fizeram como solicitado. Em seguida, deveriam se agrupar por aldeia e editar o perfil típico do morador da aldeia. Os alunos Xacriabá demoraram um pouco para se organizarem; já os alunos Pataxó se reuniram rapidamente. Em um determinado momento, a aluna Xacriabá Tauany relatou que as atividades das mulheres são diferentes das atividades dos homens. A partir desse comentário, o professor combinou que essas diferenças deveriam ser demarcadas, propondo-se, então, que se fizesse em separado, o perfil do homem e o perfil da mulher típicos da aldeia. O aluno Tupinikim permanece trabalhando sozinho, já que é o único dessa etnia na turma. Depois de cerca de duas horas, os alunos foram liberados para o intervalo.

Comentário: Na hora do intervalo, percebo que o “lazer” de alguns alunos é manusear seus celulares. Um aluno, em especial, que acabou de adquirir um MP4 (ainda no pacote), ficou manuseando o aparelho durante todo o intervalo. Essa é a nova realidade de vida desses alunos e alunas: o capitalismo e a globalização chegaram às aldeias. As coisas da cidade grande encantam os alunos, que, por sua vez, são seduzidos a participarem e aderirem a esse novo padrão de vida (padrão a que eles mesmos denominam “ocidental”). O simples fato de andar de elevador é vivenciado por alguns alunos com certo tipo de entusiasmo e alegria.

Após o intervalo, os alunos retornaram para a sala, e iniciaram-se as apresentações de cada grupo, feitas oralmente, consultando-se os apontamentos levantados nas folhas distribuídas pelo professor. O primeiro a se apresentar foi o aluno **Tupinikim**: “Na aldeia tem celular, telefone, internet, eu gosto de ouvir música e vou à igreja, também participo de grupos ministeriais... As índias, como as mulheres do mundo inteiro, estão mais independentes... Atividades do homem: manguezal⁴⁴, pesca e roça; atividades da mulher: cursos e roça. A empresa Fibria oferece cursos para as comunidades indígenas (solda etc)”.

Relato do grupo **Pataxó**: “A aldeia é muito grande, a distância das casas para a roça é de 3,4 km. A televisão é o lazer ultimamente, e, com isso, as crianças estão ficando muito influenciadas, mas ainda existem algumas famílias que fazem fogueira à noite e contam histórias. Recebem benefícios do governo. Trabalham na roça pela manhã e à tarde fazem artesanato. Em toda a aldeia, são quase 90 funcionários públicos, desses mais ou menos 25 são professores. As mulheres estão com muita autoridade. A fonte de renda é o artesanato, para isso homens e mulheres trabalham juntos. Poucos da comunidade têm participado dos Auê (rituais), o que pode ser explicado pela presença da televisão. Também existe a falta de

⁴⁴ Também conhecido como “mangue”, é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, uma zona úmida característica de regiões tropicais. Nele é possível encontrar mamíferos, aves, peixes, moluscos e crustáceos. A biodiversidade dos manguezais se traduz em significativa fonte de alimentos para as populações humanas. Para saber mais, ver: www.wikipedia.org/wiki/Manguezal

reverência aos mais velhos. No dia 19 de abril e em casamentos, se fazem as pinturas corporais. A religião é um conflito, pois algumas religiões não aceitam a participação dos fiéis nos rituais”.

Xacriabá Barreiro: As mulheres vão para a igreja rezar, e os homens jogam futebol. Assistir à televisão é a atividade da noite; quando não tem, alguns conversam com seus familiares. Trabalho: roça e alguns funcionários públicos (professores e agentes de saúde).

Xacriabá Sumaré: Trabalham na roça, e o lazer é a televisão. As mulheres assistem às novelas. Elas acordam mais cedo que os homens, e algumas vão para a roça com os maridos. 60% das mulheres ficam em casa. Homens brincam com baralho. Nos finais de semana, todos se reúnem na casa de cultura para produzir artesanatos.

Xacriabá Olhos d’água: Homens cortam lenha, alimentam os animais, vão para a roça, assistem à televisão, dormem e namoram. É comum o ajuntamento/multirão – roça coletiva. Nos finais de semana, homens e mulheres jogam futebol, inclusive a aldeia possui um time feminino. Mulheres preparam o café, levam as crianças para a escola, dão milho para as galinhas, fazem o almoço e o jantar e ajudam os maridos na roça. Também acontecem os mutirões das mulheres para fazer farinha. Mulheres costuram, passam e fazem crochê.

Xacriabá Prata: Mulheres cuidam da casa, alimentam os animais, assistem à televisão. Homens cuidam do gado e vão para a roça. Muitos vão para fora da aldeia trabalhar no corte de cana, geralmente de março a dezembro. A maioria dos homens faz isso; muitos abandonam a escola para trabalhar nas lavouras. As mulheres também começaram a sair de casa para trabalhar em casas de família.

Xacriabá Brejo Mata Fome: Homem corta a lenha e vai para a roça “tempo para a comida assentar”, vai para a casa, assiste ao jornal e dorme e, no final de semana, joga futebol. A mulher cuida dos filhos, da casa, do marido, almoço, jantar, assiste a novelas e dorme. A religião é um conflito, tem muitos que trocam a cultura indígena pela religião evangélica. Domingo é o dia de rezar. A televisão influencia as crianças, as coisas típicas da comunidade não chamam mais a atenção das crianças.

Depois da apresentação dos grupos os alunos foram liberados para o almoço.

23/08/2010 (segunda-feira, tarde) – A aula começou com uma conversa informal; depois o professor distribuiu um texto e iniciou-se uma discussão sobre as atribuições de homens e mulheres e a tecnologia. Houve grande participação dos alunos na discussão sobre os territórios (terra, água e sustentabilidade). Outra discussão que mobilizou os alunos foi sobre o calendário escolar: ficou clara a luta de cada etnia por seu próprio calendário. Em um dado

momento, alguns alunos começaram a tirar algumas dúvidas de Física e assim foi até o final da aula.

27/08/2010 (sexta-feira, manhã) – Aula introdutória da disciplina *Uso do Território*. Foi lido o plano de curso com os alunos, e em seguida, iniciou-se uma reflexão sobre o termo “memória ancestral”. A professora propôs a seguinte questão: “No uso do território existe matemática?” Os alunos responderam: “Sim, existe muita, na medição da terra, por exemplo”. Depois disso, a professora falou um pouco da dinâmica das aulas e do trabalho de cartografia que seria iniciado na turma. Em um segundo momento da aula, a professora, alguns monitores e uma professora de Turismo conduziram a turma de CSH e a turma de MAT para um passeio no *campus* da UFMG. O passeio durou aproximadamente 1h30min; depois os alunos voltaram para a sala e fizeram uma redação sobre o passeio. A pedido dos alunos, pesquisei alguns dados sobre a UFMG para eles, tais como: quantidade total de alunos, de funcionários, área do *campus*, nome do reitor, entre outros.

Comentário: *As alunas Pataxó Ameira e Dira estão bem próximas, podem ter se identificado por terem a mesma idade. Ameira é de Coroa Vermelha, uma reserva bastante desenvolvida; suas roupas são da “moda urbana” e apresenta grande agilidade no computador.*

28/08/2010 (sábado, manhã) – Aula com o pessoal do GIZ⁴⁵/UFMG. Tivemos problemas com a sala, pois, quando chegamos, o laboratório reservado estava fechado. Providenciei um *notebook* e conduzi os alunos para a sala 3108. A representante do Giz entregou *pen drives* para os alunos e explicou como se usa. Também conversou com os alunos sobre a proposta da elaboração de um portfólio eletrônico no decorrer do curso e os cadastrou na plataforma *Moodle* ensinando como utilizar suas ferramentas.

Comentário: *A equipe do Giz precisa adaptar a sua linguagem para que os alunos possam entender o que está sendo dito. Eles utilizaram muitos termos desconhecidos dos estudantes.*

30/08/09 a 10/09/2010 – Participação da pesquisadora no Encontro Brasileiro de Estudantes da Pós-graduação em Educação Matemática – XIV EBRAPEM –, realizado em Campo

⁴⁵ O GIZ – Rede de Desenvolvimento de Práticas de Ensino Superior, vinculado a Pró-Reitoria de Graduação, tem como finalidade o aprimoramento das metodologias de ensino superior utilizando novas tecnologias e possibilitando a reflexão contínua da prática docente. O trabalho do GIZ, portanto, efetiva-se por meio de uma ação multidisciplinar, promovendo a interlocução entre professores das diferentes áreas do conhecimento, profissionais da área pedagógica e tecnológica. Suas ações priorizam a articulação institucional com outros setores da Universidade de modo a promover a conexão de saberes já existentes e a constituição de uma rede colaborativa de práticas de ensino superior. Para saber mais, ver: <http://giz.lcc.ufmg.br/giz09/>

Grande/MS, nos dias 5,6 e 7 de setembro de 2010. Nessa semana, realizou-se, dentro da programação do módulo, o Seminário Temático sobre Políticas Linguísticas.

13/09/2010 – (segunda-feira, tarde) - Dia destinado à reunião de “apoio pedagógico” (reunião de professores REUNI), para discussão das demandas do curso. Um dos aspectos nela discutidos foi a sobrecarga dos professores REUNI no decorrer do módulo. Após a reunião, providenciei as listas de presença e alguns pincéis para o professor REUNI do eixo de Linguagem. Consegui acompanhar o início da aula. A atividade proposta foi a elaboração de um jornal; cada grupo de alunos ficou responsável por desenvolver partes do jornal: editorial, entrevistas, entretenimento, notícias. Para isso, eles deveriam registrar/fotografar e realizar entrevistas sobre o seminário ocorrido na semana anterior sobre “*Políticas Linguísticas*”. Em seguida, foi proposto aos alunos que escolhessem o nome do jornal. Como cada um fazia uma sugestão, ficou decidido que se faria uma eleição. Os nomes sugeridos foram:

- UFMG-CYPREPÉ-TXIHI
- PATUXÁ/XATUPÁ/TUXAPÁ
- ALXOHÃ
- DANITOINGRÁ INCHÁTARI
- MEMBIRA AIXOHÁ IMAMAKA
- LINGUAGEM DOS POVOS INDÍGENAS

A primeira proposta da formação do título do jornal era fazer uma composição com as palavras que significam “índio” na língua de cada etnia. Quando um dos alunos sugeriu que o nome do jornal fosse em português, dois outros alunos se manifestaram a favor de o nome do jornal ser indígena, afirmando o seguinte: “*Se o jornal é para falar da nossa cultura, por que não expor nossa língua?*” Após a discussão, decidiram pelo nome UFMG-CYPREPÉ-TXIHI e deram continuidade aos trabalhos. Durante a realização das tarefas, percebi uma grande quantidade de celulares na sala, cada um mais sofisticado que outro. Havia um grupo trabalhando no *notebook*. O desenvolvimento das atividades de produção das seções do jornal prosseguiu até o término da aula.

Comentário: *Como na semana anterior eu não havia encontrado o grupo por estar participando de um evento acadêmico, fora da UFMG, nesse dia, senti certo distanciamento dos alunos em relação a mim e também me senti distanciada deles.*

14/09/2010 (terça-feira, manhã) – Acompanhei a aula dos professores responsáveis pela disciplina “*Leitura e produção de texto*”, que a iniciaram comentando sobre a “escrita”.

Durante a apresentação, fizeram alguns questionamentos aos alunos: O texto funciona bem para o leitor? O texto precisa ser claro, coerente? O texto deve atender a um certo padrão desejável? Após uma conversa inicial, eles trabalharam com os alunos a terminologia própria da teoria textual: leitor, objetivo de um texto, gênero textual e esfera discursiva. Depois desse estudo teórico, os mesmos grupos da aula anterior se organizaram para dar continuidade aos trabalhos do jornal. Como alguns alunos já estavam com boa parte dos trabalhos encaminhados, segui com eles para a biblioteca para que digitassem seus textos.

Comentário: *É nítida a dificuldade dos alunos frente ao computador: a maioria não tem noções de digitação e não conhecem os princípios básicos de manuseio da máquina, mas, há outros que já dominam certas tarefas: digitar, salvar, copiar etc. A troca de experiências entre mim e eles, inclusive nessas situações envolvendo tecnologias digitais, tem sido muito proveitosa, pois percebo que os alunos aprendem comigo e compreendo que eu também aprendo com eles.*

16/09/2010 (quinta-feira, manhã) - Acompanhei a aula do professor REUNI do eixo de Linguagem, que foi destinada a finalizar os trabalhos do jornal. A aluna Tauany me pediu para acompanhá-la até a biblioteca para ajudá-la a organizar a parte digitada do seu trabalho. Ela é uma aluna bastante habilidosa no computador. Trabalha numa escola durante o dia e, à noite, participa de um curso de formação (nível médio) de Educação Infantil. Conversamos bastante sobre a realidade das aldeias e sobre a história de seu povo, mas o tempo ainda foi pouco para satisfazer minha curiosidade e o muito que ela teria a me contar. Tauany também discorreu sobre o processo de revitalização da língua de seu povo, Xacriabá e, de acordo com ela, já existe um dicionário com 19 palavras, e há ainda outras 10 que eles estão conseguindo resgatar. Ela me contou, também, que algumas pessoas mais antigas da aldeia têm um grande conhecimento da língua, porém nada revelam sobre isso, pois têm medo do que pode acontecer com eles. Essas pessoas viveram o confronto da década de 70, durante o qual índios foram torturados e muitos foram assassinados pelos “donos da terra”. A conversa durou pouco tempo – pois desenvolveu-se enquanto formatávamos a matéria de seu grupo para o jornal – , mas foi muito interessante; logo, voltamos à sala de aula.

Comentário: *Hoje o clima da aula foi bastante descontraído; pareceu-me que os alunos estavam muito felizes porque está chegando o dia de voltarem à aldeia. Fui convocada pela coordenação do curso para participar da reunião – audiência com o Reitor, que acontecerá amanhã, às 9 horas da manhã.*

17/09/2010 (sexta-feira) – Último dia de aula do módulo/audiência com o Reitor da UFMG (síntese):

- Apresentação do colegiado do curso, especialmente da representação indígena;
- Apresentação das lideranças indígenas (colegiado ampliado);
- Apresentação dos alunos indígenas do Programa Acesso e Permanência da UFMG⁴⁶;
- Apresentação de alguns pontos estruturais do curso: falta de salas de aula, questões gerais de infraestrutura (Marildes foi a responsável pela apresentação);
- Apresentação das demandas: transporte e moradia (lideranças indígenas);

Enquanto a reunião se realizava contando com a participação de um grupo de professores, alunos e lideranças indígenas, os demais se reuniram em assembleia para o encerramento do módulo na Faculdade de Educação. Após essa reunião, e a assembleia, foram encerradas as atividades do módulo.

Segundo Módulo

O módulo iniciou-se no dia 14/03/2011. Essa primeira semana foi dedicada ao Seminário Temático⁴⁷ “*A história do ponto de vista indígena*”.

22/03/2011 (terça-feira, manhã)- As atividades específicas da turma de Matemática se iniciaram com a aula do professor REUNI do eixo de Linguagem, que deu continuidade aos trabalhos do jornal iniciados no módulo anterior. Os grupos foram novamente divididos: editorial, entrevistas, ilustrações, resenha, entre outros e, com ajuda do professor. Os alunos discutiram cada um dos itens, elaborando novas ideias e estruturando aquelas que já tinham sido criadas.

Tive a oportunidade de conversar com o aluno Patioba⁴⁸ (Pataxó) sobre a situação das escolas indígenas Pataxó. Ele me disse que alguns alunos da turma de Matemática, assumiram um contrato com a Secretaria de Educação do município, com vigência de dois anos, para lecionarem nas escolas indígenas da região. Eles lecionam nos primeiros anos do ensino fundamental, pois possuem a formação do Magistério Indígena; mas, assim que se formarem no curso FIEI/REUNI, assumirão as aulas das séries finais do ensino fundamental e do ensino médio da escola – que, hoje, são ministradas por professores não indígenas. Segundo Patioba, a convivência entre professores indígenas e não indígenas é tranquila. As aulas do ensino

⁴⁶ Programa Acesso e Permanência da UFMG fornece para os alunos e alunas indígenas, a cada ano, doze vagas em seis cursos regulares da instituição: Ciências Biológicas, Ciências Sociais, Enfermagem, Medicina, Odontologia e Agronomia; os estudantes indígenas inseridos nesse programa são acompanhados pelo setor de Etnologia da Universidade a fim de terem uma referência na instituição. Para saber mais, ver: www.ufmg.br/boletim/bol1683/3.shtml

⁴⁷ A organização e a programação do seminário “*A história do ponto de vista indígena*” encontram-se no anexo-10 desta dissertação.

⁴⁸ Nome escolhido pelo próprio aluno.

médio acontecem quinzenalmente; os professores não índios se deslocam até a aldeia e permanecem alojados ali durante o período das aulas. De acordo com Patioba, esses professores sabem que estão lá “de passagem”, pois, assim que os professores indígenas concluírem o curso de licenciatura, assumirão suas vagas.

Durante a estadia dos alunos em Belo Horizonte para participar desses módulos presenciais, aqueles que já lecionam na escola indígena precisam pagar substitutos, pois a Secretaria de Educação do município não se responsabiliza pela ausência deles.

Ainda conversando sobre a escola, Patioba me contou que nela funciona a Educação para Pessoas Jovens e Adultas (EJA); em 2009, foi o governo federal que a financiou e organizou, mas não durou muito tempo. Hoje, são os professores indígenas que elaboram o Projeto Político Pedagógico da EJA; e um dos pontos essenciais do projeto é que o professor deverá ir atrás do aluno que abandonou as aulas, para evitar a evasão, que é muito grande.

Nossa conversa foi interrompida porque chegou a hora do intervalo, e Patioba seguiu com os colegas para o pátio. Durante a pausa, precisei resolver algumas demandas administrativas e só consegui retornar à sala no final da manhã, às 11h40min. A estrutura do jornal⁴⁹ já havia sido estabelecida, ficando assim:

- 1- Editorial – p.1
- 2- Reportagem sobre Políticas Linguísticas – pp. 2,3
- 3- Artigo de opinião – p.4
- 4- Charge
- 5- Resenha – p.5
- 6- Matéria “Ruth Morja” – p. 6
- 7- Mitos
- 8- Notícias – p.7
- 9- Jogos dos sete erros – p.7
- 10- Poema – p.8

Obs.: As bordas das páginas serão ilustradas com pinturas indígenas.

Comentário: Percebo que a identidade indígena Pataxó sobressai mais do que a identidade dos Xacriabá; talvez seja pela trajetória de cada povo. Isso me ocorreu quando um aluno Pataxó propôs que os números das páginas também fossem escritos em língua indígena; no caso dos Pataxó seria o Patxohã. Porém, quando foi perguntado aos Xacriabá como se escrevia de um a oito em sua língua, um aluno respondeu: “Aqui, agora, eu não tenho conhecimento”. Imediatamente, um aluno Pataxó retrucou: “Nós, Pataxó, sabemos os números na nossa língua”. Percebi ali um certo “desconforto” entre as duas etnias.

22/03/2011 (terça-feira, tarde) - Os alunos teriam aula com o professor Marcos Bortolus, porém, foram convidados para a palestra da antropóloga Manuela Carneiro da Cunha, na

⁴⁹ O resultado final do jornal poderá ser visto no anexo-11 desta dissertação.

Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG (FAFICH). Eu acompanhei os alunos. A palestra versou sobre “Cultura” (com aspas) e cultura (sem aspas). Eu a gravei e, por diversas vezes, vi alusões, especialmente dos professores, aos “efeitos” dessa fala no curso.

23/03/2011 (quarta-feira, manhã) – Acompanhei a disciplina “*Práticas Educativas na Escola Indígena*”, ministrada pela professora Shirley Miranda. Já de início, ela pediu que os alunos trouxessem, na parte da tarde, um objeto que os representasse; aqueles que não encontrassem o tal objeto poderiam pensar em uma palavra ou expressão que fizesse a mesma função. A aula dessa manhã foi baseada na apresentação dos alunos e dinâmicas de grupo. Uma dinâmica em especial me chamou atenção: os alunos foram divididos em cinco grupos, e cada um deles recebeu uma pequena vela acesa. Cada componente deveria contar sua história de vida, ou algum fato importante, e depois que todos compartilhassem suas histórias, deveriam eleger uma expressão que representasse o grupo. Durante a dinâmica, ao caminhar pelos grupos, escutei histórias intensas, assuntos que mexeram comigo, fatos que prefiro não trazer para essas linhas, dado que não conseguiria transmitir a veracidade e a emoção com que foram narrados por seus protagonistas. Mas pelos nomes dos grupos, dá para se ter uma ideia dos temas que foram contemplados:

- 1- Na minha infância...
- 2- Persistente!
- 3- A família é a base de tudo!
- 4- Nossas raízes, nossa realidade!
- 5- Amor proibido!

Logo após a apresentação dos grupos, a aula foi finalizada.

25/03/2010 (sexta-feira, manhã) – Dia dedicado ao Seminário Integrador⁵⁰: as duas turmas (MAT e CSH) se reuniram no anfiteatro para suas apresentações. O primeiro grupo a se apresentar foram os Xacriabá da CSH, que mostrou uma entrevista realizada com um senhor da aldeia de 83 anos. Precisei sair para resolver alguns problemas administrativos. Ao retornar, o grupo Pataxó da CSH usava da palavra. Esse grupo nos contou que a extensão do território é de 8.627 hectares, que a habilidade do índio Pataxó é atirar com arco e flecha e cantou a música “Índio Pataxó hã-hã-hã”, que mobilizou todos os que assistiam, pois os alunos se emocionaram muito com a letra, essa música que fala de alguns massacres que o povo Pataxó sofreu. Apresentaram ainda a música “Fogo 51”, que lembra a dor e a história de

⁵⁰O Seminário Integrador é um momento do curso em que os alunos apresentam algum tema (estabelecido juntamente com os professores do curso) pertinente à sua formação e compartilham seus conhecimentos com as outras turmas do FIEI/REUNI.

luta do povo Pataxó. Uma outra canção, que faz parte do seu repertório musical não pode ser apresentada pela ausência de um ancião da aldeia, o puxador dos cantos.

28/03/2011 (segunda-feira, manhã) – Nesse dia, aconteceu à primeira aula da disciplina específica de matemática: “*O Ensino dos Números Naturais*”, ministrada pela professora Manuela David. Em um primeiro momento, houve uma dinâmica de apresentação dos alunos, e, logo em seguida, a professora propôs o funcionamento da disciplina: todos os dias haverá um registro individual, e, ao final do módulo, os alunos deverão entregar um trabalho. Ela levantou uma lista de perguntas matemáticas⁵¹ a que os alunos deveriam responder em grupo. Pude verificar que os alunos discutiam bastante uns com os outros, tentando chegar a uma resposta em comum, mobilizando-se durante a atividade.

No grupo de Tauany, alguém tinha uma caixa de remédio na bolsa, e, como uma das questões da folha era sobre o uso de medicamentos, os alunos se reportaram à caixa do medicamento para responder a questão; já em um outro grupo, um dos alunos utilizava uma calculadora para resolver as questões. Nesse momento, tive a oportunidade de me apresentar como pesquisadora (eles já me conheciam do primeiro módulo, porém, agora a apresentação foi formalizada) expliquei aos alunos em que consistia o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Pedi àqueles que se interessassem em participar da pesquisa que o assinassem. A recepção dos alunos não foi, no entanto, a que eu esperava: eles solicitaram um tempo para discutir o documento em grupo (por etnia), e ficaram de entregar os documentos, eventualmente assinados, no dia seguinte.

Depois da minha conversa com os alunos, a professora retomou a aula incitando uma discussão sobre os conceitos matemáticos que apareceram durante o momento em que respondiam as questões da folha. Os alunos responderam que quantidade, números naturais, divisão e multiplicação, porcentagens, frações, regra de três, raiz quadrada, medidas, comprimentos, massa, capacidade e temperatura eram os conceitos matemáticos. E a professora Manuela complementou: *e a geometria também apareceu, né?!* Logo em seguida, foi proposta a apresentação das respostas dos grupos.

No momento da fala dos Pataxó, o aluno Patioba foi até o quadro para exemplificar o pensamento do grupo. Quando a discussão desencadeou questões de porcentagem, eles, em geral, apresentaram muitas dúvidas. Já no decorrer da atividade, percebi que os alunos participaram mais dessa aula de matemática do que das aulas anteriores que acompanhei (de

⁵¹ A proposta consistia em um conjunto de perguntas sobre as práticas diárias que envolvem a matemática. O exemplo da atividade encontra-se no anexo-12 desta dissertação.

outras disciplinas); um aluno, em especial, da etnia Xacriabá, que já leciona no ensino médio se destacou nessa aula. Quando a professora perguntou sobre o conjunto dos números naturais, ele foi ao quadro e deu literalmente “uma aula”, ao explicar o que registrava na lousa:

Conjunto dos Números Naturais $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.
 Conjunto dos Números Racionais \mathbb{Q}
 $\mathbb{Z} = \{\dots -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ Inteiros relativos
 Conjunto dos Números Reais = \mathbb{R} (abarca todos os outros conjuntos)
 Conjunto dos Números Complexos $\mathbb{C} = \{1+2i\} \{i=\sqrt{-1}\}$

Após o aluno escrever no quadro os conjuntos, a professora perguntou para aos outros alunos se todos conheciam os conjuntos apresentados, e eles responderam que conheciam, mas sobre o Conjunto dos Números Complexos eles nunca tinham ouvido falar. Em seguida, a aula foi finalizada.

Desabafo: Durante a conversa com os alunos sobre a pesquisa, fiquei bastante receosa e, quando eles solicitaram um tempo para decidirem, fiquei com medo de se negarem a participar.

Comentário: Optei por não iniciar as filmagens hoje, embora estivesse com todo aparato tecnológico em mãos, já que os alunos ainda não tinham se decidido sobre a participação na pesquisa, e até o momento, apenas cinco alunos haviam entregado o TCLE assinado.

28/03/2011 (segunda-feira, tarde) – A professora iniciou a aula do período da tarde com a seguinte pergunta no quadro: “Que significados podem ser associados aos seguintes números 0,3, 10, 322, 2011, 15.703”? Surgiram as seguintes respostas: “O zero é uma bolinha, é neutro”; “Ele (o zero) não significa nada”; “Serve para identificação”; “Tem valor posicional”. Depois da manifestação desses alunos, a professora conversou com a turma sobre as diferentes formas de contagem e pediu que eles exemplificassem essas formas. Os alunos responderam que existem pessoas que contam nos dedos, outras com sementes, outras com pauzinhos, e etc. Em seguida, a professora lançou a seguinte pergunta: “Para que servem os números naturais?”. Os alunos ficaram um pouco pensativos, até que uma aluna respondeu: “Os números servem para colocar ordem no mundo”; outros alunos se manifestaram, dizendo que a grande dificuldade que eles têm no ensino da matemática é com as operações.

Depois dessa discussão, a professora propôs a leitura do texto “*Os diferentes termos numéricos das línguas indígenas do Brasil*”, da autora Mariana Kawall Leal Ferreira⁵². Depois de realizada uma leitura coletiva, os alunos foram apresentando suas dúvidas e também os pontos principais do texto. Logo após a leitura, a professora iniciou a explicação do sistema de base 10 aos alunos, pedindo que um deles fosse à lousa. Sempre reparo que os alunos Pataxó são mais participativos, mas, hoje, percebi que alguns alunos Xacriabá ficaram um pouco incomodados com isso, e uma aluna foi à frente representando o grupo. A professora passou no quadro um exemplo de agrupamento binário (base dois), e a turma participou junto com a aluna que estava no quadro, porém surgiram muitos questionamentos durante a resolução do problema proposto. A resolução do problema durou até o encerramento da aula.

29/03/2011 (terça-feira, manhã) – Hoje a aula foi da disciplina “*Introdução ao Ensino de Geometria*”, ministrada pela professora Vanessa Tomaz, que, inicialmente, conversou com os alunos sobre as respostas que apresentaram para as perguntas da folha que ela pedira que a professora Manuela distribuísse no dia anterior. Algumas discussões sobre medidas foram levantadas; nesse momento, surgiram referências às formas regionais de medir: um exemplo dado pelos alunos foi a “*Tarefa*”, que significa 30 m². Em seguida, a professora Vanessa propôs uma atividade de construção do Mapa do Território Atual⁵³: os alunos deveriam se organizar por aldeia e construir o mapa no tamanho de meia página; em seguida, deveriam apresentá-lo a turma. Nesse momento, precisei sair da sala para providenciar palito, canetinhas, papel colorido, papelão, isopor, cola quente, tinta e pincel, pois os alunos iriam construir uma maquete na aula do dia seguinte.

Desabafo: *Não sei se é por causa do que aconteceu ontem (a conversa sobre minha pesquisa), estou percebendo os alunos mais distantes de mim: olhares desconfiados, semblantes fechados... Claro que isso pode ser apenas impressão minha, afinal, estou diretamente envolvida. Ao distribuir o TCLE ontem, o que achei que seria algo tranquilo e bem recebido se transformou em algo assustador. Por ser o segundo módulo que estou com a turma e por já estar bem mais próxima deles, achei que quando entregasse o documento, os alunos assinariam de imediato; Aconteceu, porém, contrário: eles me pediram para levar o documento para a pousada, para que pensassem melhor sobre o assunto e, na manhã seguinte, apenas sete alunos me entregaram o documento assinado concordando em participar da pesquisa.*

No dia seguinte à apresentação formal da minha proposta de pesquisa à turma, aconteceu uma reunião de Colegiado do curso, de que três alunos (representantes da turma

⁵² FERREIRA, M. K. L. Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos. São Paulo: Global, 2002 p. 251.

⁵³ A atividade consistia na construção de um mapa do território atual das aldeias. Os estudantes deveriam elaborar um para explicar como se faz para chegar a suas aldeias.

de Matemática) participaram. Durante a reunião, eles se manifestaram negativamente em relação à minha pesquisa, justificando que teriam que pedir a autorização de suas lideranças antes de assinarem qualquer documento. Até o momento, eu não tinha tomado conhecimento do que se passava na reunião. Foi a professora Vanessa que me contou, e ainda sinalizou que a conversa havia ficado um pouco tensa, ficando decidido ali que não devia iniciar minha coleta de dados no presente módulo. Fiquei muito abalada, chegando até a pensar em desistir do campo, da pesquisa... Diante de tudo o que estava acontecendo, eu não consegui pensar em nenhuma alternativa; após longo desabafo pelo celular com meu esposo, ele me pediu que conversasse com minha orientadora, e assim o fiz. Ela procurou me tranquilizar dizendo para ter paciência com o tempo da pesquisa e que conversaríamos mais calmamente sobre o assunto. Algumas companheiras do curso e de caminhada (professoras Manuela, Vanessa e Augusta), também me tranquilizaram; fui para casa e até “consegui dormir”. Mas hoje, infelizmente, continuo me sentindo como se fosse totalmente estranha no meio deles.

Comentário: *Os alunos Pataxós me procuraram para dizer que concordavam em participar da pesquisa, porém solicitaram que eu assinasse um documento⁵⁴ que eles iriam elaborar, afirmando que todos os dados que eu coletasse deveriam permanecer internos à instituição. Achei essa postura dos alunos muito interessante. Eles elaboraram o documento na sala (estavam com um notebook) e, durante a elaboração do documento, percebi que todos estavam participando, lendo em voz alta e opinando qual palavra seria melhor colocar no texto.*

29/03/2011 (terça-feira, tarde) – No período da tarde, a aula da professora Manuela, que a iniciou com a leitura do texto: “*Sistema de Numeração Maia*”⁵⁵ dos autores Marilena Bittar e Luís Freitas. Após a leitura, a professora destacou alguns pontos principais do texto para a discussão; a ênfase foi nos Princípios do Sistema de Numeração Decimal Indo-Arábico:

- Valor posicional;
- Utiliza apenas dez símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9;
- Possui princípio aditivo e multiplicativo.

Depois da discussão, ajudei a professora a distribuir alguns materiais para a turma: ábaco, material dourado e outros⁵⁶. Em grupos, a partir do material recebido, os alunos deveriam representar as seguintes quantidades: 1.024 e 12.990. Depois de algum tempo

⁵⁴ O documento encontra-se no anexo-22 desta dissertação.

⁵⁵ BITTAR, M; FREITAS, J. L. M. Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental. 2ª ed. Campo Grande, MS: UFMS, 2005 p. 50.

⁵⁶ O Ábaco é um instrumento muito simples, usado para diversas operações aritméticas tais como a soma, a subtração, a multiplicação, a divisão, e ainda na resolução de diversos problemas com frações e raízes quadradas. Para saber mais, ver: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/abaco/index.htm>. O Material Dourado destina-se a atividades que auxiliam o ensino e a aprendizagem do sistema de numeração decimal-posicional e dos métodos para efetuar as operações fundamentais (ou seja, os algoritmos). É constituído por cubinhos, barras, placas e cubo, que representam: cubinho – uma unidade; barra – uma dezena ou dez unidades; placa – uma centena, ou dez dezenas ou cem unidades e cubo – um milhar ou dez centenas ou cem dezenas ou mil unidades. Esse material pedagógico geralmente é confeccionado em madeira e costuma ser comercializado, entretanto, pode ser construído em outros materiais. Para saber mais, ver: <http://educar.sc.usp.br/matematica/m212.htm>

reunidos, cada grupo apresentou seu material para a turma; logo em seguida, a professora levantou a seguinte questão para reflexão: “*O que eu sei sobre os sistemas de numeração criados pelos diferentes povos?*”. Tal questão deveria ser contemplada no trabalho final do módulo.

Nesse momento da aula, a professora apresentou a proposta para o trabalho final: “*Vocês deverão pensar em uma proposta para o ensino de Geometria e de Números Naturais para a escola básica indígena*”. Assim que a proposta foi apresentada, os alunos se organizaram em grupos, um grupo Pataxó e dois grupos Xacriabá, e começaram a desenvolver o trabalho. Todo o restante da aula foi dedicado à elaboração dos trabalhos e ao final dos trabalhos da aula, fui guardar no laboratório de matemática, os materiais pedagógicos que foram utilizados e um aluno da etnia Xacriabá me ajudou levando alguns materiais. Dado que ele participou ativamente da aula, fiz-lhe algumas perguntas sobre o que havia acontecido durante a tarde; a primeira coisa que ele falou foi que gostou muito da aula, principalmente de “mexer nos materiais que a professora levou”. Ele também me disse que, assim que chegasse à aldeia, iria produzir alguns materiais parecidos para trabalhar com seus alunos; e, quando já estávamos nos despedindo, ele disse: “*Professora, sinceramente, até hoje eu não estava gostando das aulas de matemática, mas agora, eu gostei muito!*”

30/03/2011⁵⁷ (quarta-feira, manhã) – Nessa manhã, houve novamente aula da disciplina “*O Ensino dos Números Naturais*”, ministrada pela professora Manuela, e o tema da aula foi: “*O ensino das operações de Adição e Subtração*”. A professora iniciou a aula colocando as seguintes operações no quadro: $99.097+2005$ e $11.010-2.109$ e dois alunos foram ao quadro para resolvê-las. Um dos alunos, da etnia Xacriabá, realizou um cálculo mental, por decomposição; quando a professora pediu que ele registrasse a forma como fez, ele disse que não conseguia; então, ela pediu que ele apenas falasse, como fez “*mentalmente*”, que ela faria o registro; a conta ficou mais ou menos assim:

$$\begin{array}{r} 11.000-2.000=9.000 \\ 9.000-100=8.900 \\ 10-9=1 \\ = 8.901 \end{array}$$

⁵⁷ Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

Esse momento gerou bastante participação, tanto dos alunos que se deslocaram até o quadro, como de todo o restante da turma; em seguida, a professora lhes lembrou as regras de sinais, colocou no quadro algumas e pediu que Dira ou Ameira fosse ao quadro completar. A aluna Dira foi ao quadro, dizendo a todo o momento que não se lembrava direito das regras e, depois de algumas discussões, os alunos chegaram a um consenso e ela (Dira) escreveu no quadro a seguinte regra:

$\begin{aligned} (+) + (+) &= (+) \\ (-) + (-) &= (+) \\ (-) - (+) &= (-) \\ (+) - (-) &= (-) \end{aligned}$
--

Depois desse momento, a professora sugeriu que os alunos resolvessem a mesma questão (99097+2005), de uma forma diferente daquela que aprendemos na escola, ou seja, diferente das formas por eles usadas, mas essa proposta gerou certa tensão no grupo. Encerrada a discussão, a professora propôs que eles realizassem as seguintes operações: 805+198 e 1024-109 “com o material dourado, ábaco e dinheiro chinês”. Os alunos se dividiram em grupos:

- Grupo 1 (Pataxó): Wrukuranã, Kaiomé e Sanenawã – (material dourado);
- Grupo 2 (Xacriabá): JC, E, AC – (material dourado);
- Grupo 3 (Xacriabá): Tauany e V – (dinheiro chinês);
- Grupo 4 (Pataxó): Ameira e Dira – (dinheiro chinês);
- Grupo 5 (Pataxó): Patioba – (dinheiro chinês);
- Grupo 6 (Xacriabá): L e J – (ábaco).

Após realizarem a atividade, pediu-se aos grupos que elaborassem alguns problemas – com significados para a educação escolar indígena – que envolvessem adição e subtração; os grupos trabalharam nessa atividade até o encerramento da aula.

30/03/2011 (quarta-feira, tarde) – A aula dessa tarde foi dada pela professora Vanessa, que iniciou explicando alguns termos matemáticos para os alunos, baseando-se em um texto sobre “*As construções indígenas*”⁵⁸ e conversou também com eles sobre figuras geométricas, quantidade de lados e ângulos. Ela fez o seguinte registro no quadro:

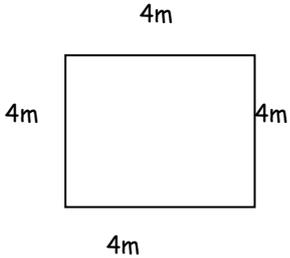
⁵⁸ FERREIRA, M. K. L. Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos. São Paulo: Global, 2002.

Cálculo do perímetro: soma de todos os lados:

Perímetro: $4+4+4+4=16m$

Cálculo da área: multiplique 2 lados:

Área: $4 \times 4 = 16m^2$



Após explicar os dados acima, Vanessa propôs que os alunos elaborassem uma construção, ou seja, construíssem uma maquete da escola indígena de sua aldeia. Algum material já havia sido providenciado, porém, para esse tipo de trabalho, os alunos são bastante exigentes e me pediram para providenciar outros itens. Como já estava no final da aula, a professora os dispensou para que eu pudesse providenciar todo o material solicitado.

31/03/2011 (quinta-feira, manhã) – A aula da manhã esteve a cargo da professora Manuela, que propôs a leitura do texto “*Operações aritméticas e propriedades*”⁵⁹ e, em seguida, entregou a cada aluno um modelo de atividade para ser analisado. Antes de iniciar essa atividade, ela conversou com os alunos sobre as ideias que estão associadas à adição e à subtração. Sobre a adição, ela listou no quadro alguns dados: reunir/juntar/acrescentar; já sobre a subtração: tirar/comparar/completar. Para completar a atividade, ela lançou o seguinte desafio: “*De quantas formas possíveis podemos realizar as seguintes operações: 305×160 e $12096 : 505$?*”. Os alunos deveriam resolver a quantidade e trocar com o colega para analisar a forma como cada um resolveu a operação. Passado algum tempo, o aluno Kaiomé (Pataxó) foi à lousa resolver a divisão e resolveu logo de forma direta, porém, a professora Manuela pediu que demonstrasse, o passo a passo, como resolveu $12096 : 505$. Para auxiliá-lo, a professora ia fazendo perguntas sobre cada etapa. Os alunos compenetrados seguiam toda a explicação.

A aula foi interrompida para o intervalo; durante esse momento, aproveitei para conversar com o aluno representante Xacriabá da turma sobre dar início as filmagens das aulas, já que os alunos Pataxó e Tupinikim haviam aceitado participar da pesquisa. Ele sugeriu que eu começasse amanhã, já que hoje se reuniria com o grupo para conversar com eles. Em seguida, procurei os alunos Pataxós para lhes entregar o documento (que eles

⁵⁹ BITTAR, M; FREITAS, J. L. M. Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental. 2ª ed. Campo Grande, MS: UFMS, 2005 p. 55.

elaboraram) devidamente assinado, por mim e por minha orientadora; expliquei novamente como aconteceria a pesquisa, e eles concordaram.

Quando retornamos à sala, a aluna Uayã mostrou a todos nós uma regrinha que aprendeu com sua mãe – uma das primeiras professoras da escola indígena na década de 70. Segundo a aluna, essa regra funciona apenas com a tabuada do 6, 7, 8 e 9; e sempre multiplicando também a partir do 6, exemplo: 6x6, 6x8, 7x6 ... Os números representados nos dedos (levantados) são as dezenas e devem ser somados, já os números representados nos dedos (abaixados) são as unidades e devem ser multiplicados. Durante sua explicação, toda a turma se empolgou e começaram a executar a regra.

Desabafo: As dificuldades na relação com os alunos Xacriabá tem me feito pensar que talvez seja melhor focalizar, em minha pesquisa, somente com os alunos Pataxó e o aluno Tupinikim.

Comentário1: Durante a elaboração e resolução da atividade, cada aluno se dirigia à lousa para resolver um problema elaborado pelo outro colega; foram elaborados problemas mais fáceis e também mais complexos, porém todos foram resolvidos corretamente pelos colegas no quadro; notei que, enquanto um aluno estava no quadro, tentando resolver, o restante da turma interagia, buscando chegar a um resultado comum.

Comentário2: Ao final do seminário de abertura do curso, na semana passada, no dia 25 (sexta-feira), os alunos Pataxó realizaram um ritual de agradecimento; os alunos Xacriabá não participaram, porque havia morrido uma liderança da aldeia e, de acordo com a cultura Xacriabá, quando alguém morre, ninguém da tribo pode participar de nenhum tipo de ritual; porém, mesmo não participando, eles assistiram ao ritual. Durante o ritual, os alunos Pataxó me convidaram, juntamente com outros professores do curso para o centro da grande roda. Em seguida, começaram a rodar em torno de nós cantando e dançando; o que era para ser uma música, logo se transformou em três; foi um momento muito gostoso, de envolvimento genuíno de todos que ali participavam. Todas as músicas foram cantadas no Patxohã, e, ao fim da celebração, um aluno nos disse: “Essa é a nossa forma de agradecer a vocês!”. Para mim, esse momento serviu para fortalecer nosso vínculo, sem contar que me emocionei muito durante toda a celebração.

01/04/2011 (sexta-feira, manhã) – Quando cheguei à Universidade, me deparei com a professora Vanessa conversando com dois alunos Xacriabá, representantes da turma. Ao comunicarem o “luto” pelo pai de uma das alunas que havia falecido na noite anterior, os alunos nos avisaram de que não iriam participar da aula, inclusive os alunos Xacriabá da turma de CSH. Com isso, também os alunos Pataxó, tanto os da turma de matemática, como os alunos da CSH, decidiram não participar das aulas para prestar homenagem ao pai da aluna Xacriabá. Na ocasião afirmaram: “Na nossa sala não existe etnia, somos todos uma família”. Nesse dia, a aula seria no Laboratório de Ensino do Instituto de Ciências Exatas (ICEx) – da

UFMG e tudo já estava combinado com o professor responsável do departamento de Matemática, motivo pelo qual, eu e a professora Vanessa deslocamo-nos para o ICEx para dar uma satisfação ao professor, explicando por que os alunos não iriam assistir à aula.

04/04/2011 (segunda-feira, manhã) - Não compareci à Universidade, pois estava com muita indisposição: dores de cabeça, possivelmente por causa das tensões que aconteceram na semana anterior – o mal-estar para obtenção dos Termos de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Informe-me com a professora Vanessa, que me relatou ter conduzido a aula da manhã contemplando os seguintes temas:

- Apresentação dos sólidos geométricos;
- Classificação dos sólidos;
- Relação entre os elementos dos sólidos.

04/04/2011 (segunda-feira, tarde) – A aula da tarde, eu consegui acompanhá-la, pois já me sentia melhor. A professora Vanessa deu continuidade aos trabalhos iniciados na parte da manhã. O planejamento para a tarde era:

- Figuras geométricas planas;
- Nomenclatura – planificação;
- Classificação;
- Relações entre figuras;
- Preparação para o trabalho final.

Antes de iniciar a aula, a professora escreveu no quadro os seguintes termos: poliedros (triangular, quadrangular, hexagonal); prisma (triangular, paralelepípedo, cubos); cone e cilindro. Em seguida, pediu que os alunos apresentassem suas maquetes e as formas geométricas que utilizaram na construção das mesmas e, enquanto os grupos as apresentavam, alguns alunos fotografaram e filmaram as maquetes com seus celulares. Depois foi retomada a leitura do texto sobre formas geométricas. Após a leitura, a professora solicitou que alguém identificasse os prismas, dentre as formas geométricas⁶⁰ que estavam sobre a mesa. Atendendo essa solicitação, um aluno Xacriabá se separou uma caixa e, logo depois, Vanessa pediu que *uma mulher* fosse à frente para identificar quais não eram poliedros. Depois de muita insistência, a aluna Pataxó Uayã se prontificou dizendo: “Me deixa ir, que vou provar que sou mulher”. Depois disso, a aula foi encerrada, pois já havia passado das 17 horas.

⁶⁰ No início da aula, a professora havia deixado alguns materiais em cima da mesa, algumas caixas de diferentes formatos e modelos.

05/04/2011 (terça-feira, manhã) – A aula dessa manhã esteve a cargo da professora Vanessa, que, logo no início da aula, propôs aos alunos uma atividade⁶¹ de fixação sobre as figuras geométricas, planificação de sólidos geométricos e relações entre os elementos dos sólidos. Passado algum tempo, a professora corrigiu os exercícios no quadro, esclarecendo as dúvidas que os alunos foram pontuando.

Em seguida, a professora entregou alguns sólidos aos alunos e disse que, assim que recebessem os objetos, deveriam planificá-los (desenhar a planificação) em uma folha, sem desmontar o sólido, mas alguns não conseguiram chegar a essa planificação e acabaram desmontando o sólido. Ao final da atividade, os alunos deveriam montar o sólido a partir da planificação feita. Assim que montaram os sólidos, a professora Vanessa explicou como se calcula a quantidade de arestas de um sólido. Dada a quantidade de vértices e faces, “*somamos as duas, subtraímos dois, daí se tem a quantidade de arestas*”. Após a explicação, ela pediu que cada aluno fosse ao quadro e escrevesse o nome do sólido que montou e a quantidade de faces, arestas e vértices que possuem. O quadro ficou assim:

Nome	Vértices	Faces	Arestas
Prisma triangular	6	5	9
Prisma quadrangular	8	6	12
Pirâmide pentagonal	6	6	10
Pirâmide quadrangular	5	5	8
Cubo	8	6	12
Pirâmide hexagonal	7	7	12
Tetraedro	4	4	6
Dodecaedro	20	12	30
Octaedro	6	8	12
Icosaedro	12	20	30

Comentário: *Percebo que os alunos gostam de realizar esse tipo de atividade “concreta”; percebo, também, que eles são bem detalhistas nos trabalhos manuais. Esse tipo de atividade guardaria alguma semelhança com as atividades manuais e de produção artesanal a que se dedicam na aldeia?*

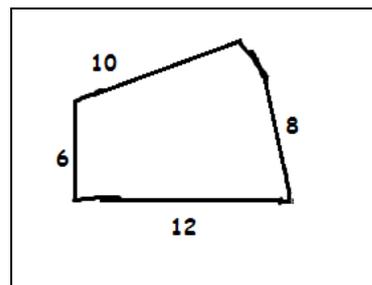
05/04/2011⁶² (terça-feira, tarde) – A professora Vanessa me pediu que assumisse a turma no início da tarde, juntamente com a outra professora REUNI, porque ela iria chegar a Universidade somente no segundo período da aula, pois tinha um compromisso importante. O período da nossa aula – foi das 13h30min às 15h30min – e foi dedicado à elaboração do

⁶¹ O modelo dessa atividade encontra-se no anexo-13 desta dissertação.

⁶² Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

trabalho final. Separamos os grupos de trabalho: um grupo Pataxó e três grupos Xacriabá. Durante a elaboração dos trabalhos, percebi que os pensavam sobre a utilização do artesanato na aldeia, principalmente os Pataxó, que, a princípio, tinham decidido trabalhar com a proposta de um “boneco geométrico”. Porém, ao se questionarem se a atividade seria significativa para seus alunos indígenas, desistiram da ideia e optaram por trabalhar com o artesanato, pois, de acordo com eles, “decidimos trabalhar com algo mais próximo da nossa cultura”. Enquanto eu acompanhava o grupo, a aluna Uayã me contou um pouco sobre os nomes das formas geométricas que eles utilizam na aldeia durante a fabricação dos artesanatos, exemplo: “pipinha” para o losango. Essa conversa foi gravada, e sua transcrição será analisada no próximo capítulo.

Após o intervalo, a professora Vanessa deu sequência às atividades, explicando como calcular área e perímetro. Embora apresentassem certo cansaço, eles participaram ativamente da discussão. Ao desenhar algumas figuras na lousa, a professora perguntou-lhes se eles conheciam as fórmulas para o cálculo da área de cada uma delas; eles responderam que se lembravam um pouco. Quando foi pedida a fórmula do cálculo da área do triângulo, um aluno da etnia Xacriabá respondeu corretamente, segundo a matemática escolar. A professora, então, perguntou por que era daquela forma. Ele respondeu: “Ah, porque os livros dizem que é assim (risos)”. Depois disso, outro aluno Xacriabá levantou a seguinte questão: “Como se calcula a área de um terreno irregular?”, indo ao quadro, fez a seguinte figura:



Vanessa, então anotou na lousa:

Perímetro: $10+8+6+12=36$	
$36:4=9$ cm	$9 \times 9=81$ cm
Outra fórmula:	
$6+8/2=7$	
$10+12/2=11$	$11 \times 7=77$ cm

Durante essa discussão, surgiram vários questionamentos, pois, tratando-se de um terreno irregular, dependendo de fórmula aplicada, “o dono da terra poderia sair tanto no benefício como no prejuízo”. A discussão foi bastante produtiva e, inclusive, a professora chegou a fazer uma pequena explanação sobre uma possível fórmula que poderia se aproximar de um resultado mais específico, a *Fórmula de Hieron*. Segundo a professora, essa fórmula serviria para calcular área de polígonos irregulares.

06/04/2011 (quarta-feira, manhã) – Nessa manhã, a aula foi dada pela professora Manuela. No início, ela entregou aos alunos uma tabela com números de 1 a 100 e pediu que eles a observassem e fizessem alguns apontamentos. Em seguida, propôs a leitura de um texto sobre números primos, múltiplos e divisores⁶³. Após a leitura, os alunos deveriam realizar as atividades propostas no final do texto. Durante a resolução das atividades, alguns deles nos chamavam para tirar algumas dúvidas; outros preferiam responder individualmente; e, outros ainda, no caso, os alunos Pataxó, trabalharam em pequenos grupos. Depois de algum tempo de conversa e socialização informal dos resultados obtidos, os alunos sugeriram que a professora fizesse a correção coletiva no quadro.

Já no final da manhã, a professora propôs uma avaliação sobre a disciplina “*O ensino dos números naturais*”, já que, no período da tarde, aconteceriam as apresentações dos trabalhos finais do módulo. Um aluno Xacriabá foi o primeiro a falar: “A matemática vai puxando as outras coisas (se referindo às fórmulas)”. Depois outros alunos fizeram outras colocações (bem parecidas) e concluíram que o curso foi bom, que aprenderam diferentes fórmulas de calcular, e, até mesmo, a calcular sem fórmulas! Antes que a aula terminasse, a professora Manuela deixou estabelecidas as atividades que os alunos deveriam providenciar para a etapa intermediária. A proposta era que os alunos pesquisassem nas aldeias:

- O uso dos números;
- As formas de contagem;
- As formas de calcular.

06/04/2011 (quarta-feira, tarde) – Nessa tarde, aconteceu a apresentação dos trabalhos finais, e estavam presentes as duas professoras do curso (Vanessa e Manuela), além das

⁶³ BRUMFIEL, C. F. Conceitos fundamentais da matemática elementar. Tradução de Renate Watanabe. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972 p.69.

professoras REUNI que têm acompanhado as disciplinas. O grupo 1⁶⁴ – dos alunos Pataxó – foi o primeiro a se apresentar. Os membros do grupo – Ameira, Taburumã, Sanenawã, Wrukurunã, Haió, Dira, Kaiomé, Patioba e Uayã – usando imagens projetadas no *data-show* e artefatos que tinham trazido, descreveram práticas matemáticas associadas a atividades culturais da aldeia, tais como o artesanato e a roça, contando, também como essas práticas têm sido ensinadas na escola.

O grupo 2 (Xacriabá) fez uma dramatização de uma aula de matemática como se estivessem na aldeia, Tauany fez o papel da professora, e tanto ela como os outros alunos do grupo interpretaram muito bem seus papéis. A “aula” versava sobre contagem, medidas e identificação das formas geométricas. O grupo apresentou um plano de aula, e abordou a questão de “trocar os objetos que o livro traz por coisas da nossa cultura, como o artesanato, a roça e o plantio”.

O grupo 3 (Xacriabá) deu a seu trabalho o título de “Proposta Pedagógica”, cuja abordagem consistia em trabalhar com as práticas matemáticas do artesanato e do plantio na sala de aula. Observei que a formatação do trabalho escrito estava de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) pois a maioria dos alunos desse grupo estudou em escolas não indígenas, mas não sei até que ponto isso pode estar relacionado à preocupação de atendimento a esse tipo de norma. Durante a apresentação, o grupo afirmou que existe muita evasão escolar nas escolas indígenas e que haviam optado por aquela abordagem com a preocupação de, quem sabe, diminuir os índices de evasão.

O grupo 4 (Xacriabá) contemplou, em seu trabalho, a relação da matemática com elementos culturais, em especial, as pinturas. O grupo preparou uma apresentação em *PowerPoint* com fotos das escolas indígenas Xacriabá. Para o grupo, existe uma dificuldade dos alunos (da escola indígena) com a matemática escolar; a proposta do grupo é trabalhar uma geometria do cotidiano dos alunos, algo simples e prático. Para finalizar a apresentação, expuseram o conflito que vivenciam com a Secretaria Estadual da Educação, que não vê as atividades do aluno na aldeia (por exemplo, trabalhar com os pais na roça) como uma oportunidade de aprender a cultura de seu povo. Por isso, quando o aluno não comparece às atividades da escola por estar participando de atividades da aldeia, a Secretaria considera que ele está “matando aula”. O grupo contou, ainda, que, por outro lado, muitos pais têm também uma avaliação negativa da participação de seus filhos nas atividades da escola: *“o pai fala que o aluno fica muito preguiçoso de ir para a escola e não trabalhar na roça; não sabe*

⁶⁴ A apresentação foi registrada em vídeo.

manusear a enxada porque fica muito na escola". A escola Xacriabá segue parcialmente o calendário escolar imposto pela Secretaria de Educação, de modo que, às vezes, coincide de o período do roçado (de plantio ou colheita) ser em período letivo.

Depois das apresentações, as professoras pediram que os alunos fizessem seus comentários sobre os trabalhos apresentados e sobre as aulas do módulo. Os alunos Pataxó deram início aos seus comentários. *Kaiomé* falou da importância dos novos conhecimentos que aprenderam durante o curso, inclusive com a troca de conhecimentos com os outros colegas que já dão aula no ensino fundamental e médio. Pontuando que a escola indígena precisa ter um ensino diferenciado, *Taburumã* fez uma crítica ao material didático que chega às escolas através do MEC: "Eles massacraram nossa cultura", e defendeu a ideia da utilização da própria cultura como material didático. *Uayã* afirmou: "Antes de tudo, a gente tem que ouvir a história do nosso povo, contar a história do nosso povo, para depois inserir nela a história do não indígena; precisamos trabalhar em conjunto, o indígena com o não indígena, mas a cultura indígena tem que estar no centro". Para *Wrukurunã*, "Conhecer a cultura ocidental é importante, desde que ela não ocupe o lugar da nossa cultura". *Uayã* confessa: "Fiquei feliz, porque todos os grupos focaram a cultura, isso mostra que estamos no mesmo objetivo; pela cultura, é uma forma dos alunos pegarem mais rápido".

08/04/2011 (sexta-feira, manhã) – Nessa manhã, foi realizado no auditório Luiz Pompeu, um seminário sobre o "Percurso Acadêmico"⁶⁵ para as duas turmas do curso: Ciências Sociais e Humanidade (CSH) e Matemática (MAT). Os alunos da turma de CSH, que entraram no ano de 2009, precisam com urgência iniciar os trabalhos referentes ao percurso; já a turma de MAT, que entrou no ano de 2010, está dentro do prazo. A ideia de realizar o seminário foi justamente para estimular a turma de CSH no desenvolvimento dos trabalhos e, no caso da turma de MAT, apresentar e explicar o que é o "Percurso Acadêmico".

O seminário iniciou com a apresentação de um aluno do Prolind⁶⁶, da etnia Kaxixó de Minas Gerais, que recentemente concluiu seu "Percurso Acadêmico". Em sua apresentação, ele enfatizou a necessidade de filmar/gravar as entrevistas realizadas "durante o percurso", pois "acontece muita perda quando registramos apenas com o escrito". Seu

⁶⁵ No curso FIEI/REUNI o Percurso Acadêmico funciona como um trabalho de conclusão de curso, porém, com o objetivo de ser construído ao longo da formação do aluno; ele não tem como obrigação, ser desenvolvido na habilitação do estudante, antes, no seu interesse por qualquer área do conhecimento. Neste trabalho, o termo vem sempre acompanhado de "aspas", pois o mesmo ainda precisa vem sendo melhorado e modificado conforme a proposta do curso.

⁶⁶ Programa de incentivo as licenciaturas indígenas (PROLIND) que subsidiou o primeiro curso intercultural da UFMG, ainda no formato de curso especial.

trabalho final gerou um filme de aproximadamente 50 minutos, resultado de várias entrevistas que realizou com os mais velhos de sua aldeia sobre os *Saberes Tradicionais do Povo Kaxixó*. Quando foi aberto o tempo de perguntas, o aluno Taburumã (Pataxó) perguntou se, em algum momento do trabalho, ele havia encontrado dificuldade com a comunidade, se alguém havia se negado a contar a ele os conhecimentos tradicionais do povo Kaxixó. O aluno respondeu que, no início, alguns velhos ficaram com um pouco de medo, mas que, no decorrer do tempo, eles começaram a ficar mais à vontade para responder as perguntas; ele ainda nos contou que possui mais de 30 horas de filmagens com os mais velhos contando suas histórias.

Comentário: *Percebi que alguns alunos da turma de matemática aparentavam estar cansados e até mesmo com sono. Essa aparente apatia pode ser explicada pelo fato de ser o primeiro contato dos alunos com a discussão sobre o “Percurso Acadêmico”.*

13/04/2011 (quarta-feira, manhã) – Acompanhei a aula da disciplina *Leitura e Produção de Texto*, ministrada pelo professor REUNI do eixo de Linguagem, que destinou toda a manhã para finalizar as atividades do jornal. Logo no início da aula, percebi certo atrito entre os alunos Pataxó e Xacriabá, por causa da edição final do jornal. Ficou definido que uma parte da turma seguiria para o Laboratório de Letras, para finalizar a edição; e a outra parte permaneceria na sala, junto com os professores Charles Bicalho e Maria Gorete⁶⁷, para a criação de um blog para o jornal (www.jornalfiei.blogspot.com).

Como na sala havia dois professores e mais outra monitora, optei por ficar na secretaria do curso, já que havia algumas pendências administrativas que precisava resolver. Enquanto permaneci lá, fui acionada por alunos e pela própria coordenação do curso, para resolver problemas do tipo: aquisição de *pen drive*, telefonemas para o motorista da UFMG, troca de horário de reuniões, entre outros.

Desabafo: *Antes de ir para a secretaria, ao dar o recado para a turma de que iria me retirar da sala para ficar na secretaria resolvendo alguns problemas, a aluna Tauany (Xacriabá) me disse: “Hoje você não está bem, né? Dá para ver na sua cara!” E ela estava com toda razão: desde os primeiros dias que acompanhei a turma, hoje foi o dia que mais me senti mal – como se fosse uma intrusa, sem território, sobrecarregada com as funções da monitora e, principalmente, cansada com as tensões vivenciadas pela resistência de alguns alunos em participar da pesquisa... Continuo recebendo olhares amigos, e olhares receosos também!*

Comentário: *Hoje, alguns alunos e algumas alunas da turma estavam com uma camiseta de identificação do curso, com o seguinte emblema: FIEI – Matemática – UFMG; que eles mesmos encomendaram.*

⁶⁷ Professores do FIEI, do eixo: Língua, Artes e Literaturas (LAL).

13/04/2011 (quarta-feira, tarde) – Nessa tarde, não acompanhei a turma, pois, por interesse da minha pesquisa e também por exigência de uma disciplina⁶⁸ que cursava na Pós-graduação, fui participar de uma conferência ministrada pela Jean Lave, no auditório da Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da UFMG.

15/04/2011 (sexta-feira, manhã, parte 1) - Na primeira parte da manhã, participei de uma discussão que a coordenação do curso FIEI/REUNI realizou com os alunos e as alunas das turmas de CSH e MAT sobre “Percurso Acadêmico”; durante a conversa, foram esclarecidas algumas dúvidas dos alunos:

- Qual a relação do “Percurso Acadêmico” com as disciplinas oferecidas no curso e a habilitação?
- Quem deve acompanhar e quem deve orientar os alunos?
- De quem é a responsabilidade de explicar como trabalhar com cada tema escolhido?
- Como será o acesso dos alunos aos aparelhos e instrumentos (tecnológicos) durante a pesquisa?
- O “Percurso Acadêmico” poderá ser desenvolvido em grupo?

Após o esclarecimento das dúvidas, ficou decidido que os alunos, no caso da turma de Matemática, podem escolher temas que não tenham ligação direta com a Matemática, mas, que, de alguma forma, façam uma reflexão sobre ela. Já no final da conversa, foi distribuído aos alunos um questionário com algumas perguntas sobre o “Percurso Acadêmico” que cada um gostaria de realizar. Eles permaneceram na sala preenchendo o questionário com alguns professores REUNI, e as professoras do eixo de Matemática se reuniram em outra sala, para uma reunião pedagógica.

15/04/2011 (sexta-feira, manhã, parte 2) – Na segunda parte da manhã, foi realizada uma Reunião Pedagógica do eixo de Matemática, para discutir, as atividades desenvolvidas durante o módulo, como os alunos seriam avaliados, quais atividades seriam trabalhadas na etapa intermediária, além da delegação de certas tarefas entre as professoras REUNI. Sobre a distribuição das tarefas, ficou decidido assim:

- Lançamento da frequência, plano de curso e notas no *Moodle* – Karina.

⁶⁸ Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM EDUCAÇÃO II: Aprendizagem Situada: prática, participação e formação de identidade. Carga horária: 60 HORAS. Professoras responsáveis: Cristina de Castro Frade e Vanessa Sena Tomaz. Ementa – Discutir os principais pressupostos teórico-metodológicos que fundamentam as perspectivas de aprendizagem/cognição situada, bem como contribuições, influências e desafios que tais perspectivas têm trazido para o ensino e aprendizagem em Matemática e em outras disciplinas escolares.

- Mapeamento dos Percursos Acadêmicos e das disciplinas do próximo módulo – Augusta.
- Fazer uma leitura do currículo do curso e elaborar algumas atividades para o próximo módulo – Karina e Ruana.
- Localizar os planos de curso, ementas, textos e atividades trabalhados em todas as disciplinas já lecionadas na turma de matemática – Ruana.

Sobre a avaliação dos alunos, ficou decidida a seguinte distribuição dos pontos:

- Atividades realizadas na sala – 20 pontos
- Trabalho final (seminário) – 20 pontos
- Atividades de intermódulo – 40 pontos
- Atividades do retorno – 20 pontos

Sobre a Etapa Intermediária ficou decidido que:

- A equipe que iria a Terra indígena Pataxó seria: Vanessa e Ruana.
- A equipe que iria a Terra Indígena Xacriabá seria: Augusta e Karina.

Sobre a análise do módulo, foi destacado que

- os alunos apresentaram dificuldades em diferenciar figuras planas de figuras espaciais;
- nos próximos módulos, será importante trabalhar a Linguagem Matemática Acadêmica;
- os estudos sobre área e perímetro precisarão ser retomados;
- seria interessante propor oficinas para os próximos módulos;
- devemos pensar, para os próximos módulos, em trazer pesquisadores (índios ou não índios) para falar no Seminário Temático sobre questões ligadas à Matemática.

15/04/2011 (sexta-feira, tarde) – Nessa tarde, foi realizada a assembleia final do módulo. A abertura foi feita pela professora e coordenadora Marildes Marinho, que explicou como é constituído o *Colegiado Estendido*⁶⁹ do curso e, em seguida, apresentou as lideranças indígenas que estavam presentes e os novos professores REUNI do curso. Ela também deu a notícia oficial da aprovação do curso FIEI/PROLIND pelo MEC. Em seguida, o aluno Wrukurunã (Pataxó) sugeriu que fosse realizado um ritual de abertura daquela assembleia e ele e mais um grupo e alunos Pataxó se posicionaram na frente da sala e “puxaram um canto”. Após o canto, a professora Marildes retomou a palavra e fez o lançamento do jornal do curso, pedindo aos alunos que participaram da elaboração dele, que o apresentassem. Três alunos

⁶⁹ O Colegiado Estendido é uma proposta diferenciada do curso FIEI/REUNI. Nele participam um aluno representante de cada etnia, uma liderança indígena de cada etnia, os coordenadores de área – Matemática, Ciências Sociais e Humanidades, Ciências da Vida e da Natureza e Língua, Artes e Literaturas –, um representante dos professores REUNI e os coordenadores do curso.

(dois Xacriabá e um Pataxó) foram à frente e explicaram como se deu a criação do jornal. Um dos alunos Xacriabá foi o responsável em apresentar o *Blog*.

Em seguida, iniciou-se uma discussão para se estabelecerem as datas dos próximos intermódulo e módulo. As datas decididas foram:

- Etapa Intensiva (módulo) – 15/08/2011 a 16/09/2011
- Etapa Intermediária (intermódulo) – período durante o qual ocorrerão as visitas: 23/05/2011 a 08/07/2011

Logo após, foram apresentados os representantes dos alunos no Colegiado do curso, sendo:

- 1º Titular: J (aluno Xacriabá, turma de MAT).
- 1º Suplente: JC (aluno Xacriabá, turma de MAT).
- 2º Titular: K (aluno Pataxó, turma de CSH).
- 2º Suplente: L (aluno Tupinikim, turma de MAT).

Em seguida, discutiu-se sobre os possíveis temas para o Seminário Temático do próximo módulo. Os temas levantados foram: “A construção da usina de Belo Monte”; “Juventude, Relações Intergeracionais”; “Territórios Etnoeducacionais”. Depois de escolhido o tema, *Territórios Etnoeducacionais*, foi passada a palavra para uma liderança indígena, que incentivou os jovens ao estudo dizendo: “*Antes, nós não tinha o direito porque não tínhamos conhecimento, hoje, nós temos o conhecimento, os jovens, por isso temos nosso direito garantido*”. Durante a fala da liderança, percebi que todos os alunos permaneceram em silêncio e atentos ao que o líder dizia.

A professora Marildes deu continuidade aos trabalhos da assembleia pedindo aos alunos que fizessem uma avaliação do módulo. O primeiro que se manifestou foi um aluno Xacriabá da turma de Matemática que disse: “*Esse módulo foi fantástico em relação ao anterior...me interessei mais por esse módulo porque a Matemática apareceu na prática...e no módulo passado não apareceu nada. Eu gostei muito.*” Outro aluno que se manifestou foi Taburumã (Pataxó), dizendo: “*No curso, falamos muito das figuras geométricas ligadas ao artesanato...eu não conhecia o nome científico das figuras e passei a conhecer...foi um módulo muito importante para mim*”.

Após a manifestação dos alunos, foram encerradas as atividades do módulo.

Comentário: A opção do tema *Juventude* foi defendida somente pelos alunos e alunas Pataxó, que sugeriram os seguintes temas: “*Jovem e o trabalho*”; “*Jovem, drogas e alcoolismo*”; “*Gravidez na adolescência*”; “*Como o professor da escola indígena deve lidar nesses casos?*”; “*O perigo que os jovens passam ao vender artesanato fora da aldeia*”.

Primeiro Intermódulo

12/06/2011 (domingo) – Logo no início, esse intermódulo foi meio conturbado. Primeiro em relação às datas: no dia da reunião do Colegiado Estendido, havia sido estipulado um período de realização, e nós, do eixo de Matemática, nos programamos conforme a data definida. Diante de um problema de incompatibilidade de agendas entre os eixos Matemática e Linguagem, o eixo coordenado pela professora Marildes Marinho optou por outra data. A data por ela escolhida foi no mês de julho, porém o período não coincidiu com a agenda dos demais professores. Após longos *e-mails* trocados na tentativa de conciliar as agendas, ficou decidido que o intermódulo seria realizado em duas etapas: a primeira (no mês de junho), coordenada pelo eixo de Matemática e, a segunda (no mês de julho), pelo eixo de Linguagem. Sendo assim, as viagens foram marcadas.

Nessa manhã, exatamente às 9 horas, saímos do Aeroporto de Confins⁷⁰ – Belo Horizonte, com destino ao Aeroporto de Porto Seguro⁷¹ – Bahia. A viagem de Belo Horizonte a Porto Seguro foi tranquila. Assim que chegamos, o taxista que eu havia contratado para nos levar até Caraíva⁷² já estava à nossa espera. “Jonguinha⁷³” foi muito prestativo, além de muito gentil conosco. A viagem de Porto Seguro a Caraíva foi longa, porém sem maiores problemas. Chegamos por volta das 18 horas na Pousada da Terra (onde eu já havia feito nossas reservas); eu e a professora Vanessa nos acomodamos, jantamos e fomos dormir, pois o dia havia sido bem cansativo.

13/06/2011 (segunda-feira, manhã) – Por volta das oito horas da manhã, um dos nossos alunos que trabalha com Buggy⁷⁴ nos buscou na pousada para nos levar à Escola Indígena de Barra Velha – local onde as atividades do intermódulo aconteceriam. A distância percorrida

⁷⁰ O Aeroporto Internacional Tancredo Neves/Confins, está localizado nos municípios de Confins e Lagoa Santa, na região metropolitana de Belo Horizonte/MG. Maiores informações:

<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/aeroportos/minas-gerais/aeroporto-de-tancredo.html>

⁷¹ Aeroporto de Porto Seguro - Endereço: Estrada do Aeroporto, s/n - Porto Seguro Bahia BA2 km do centro. Maiores informações:

http://www.aeroportosdobrasil.com.br/bahia_ba/porto_seguro_ba/aeroporto_porto_seguro_ba.php.

⁷² É um vilarejo que se localiza dentro de uma reserva indígena Pataxó entre o rio e o mar. Alguns pensam que é uma ilha, mas se enganam, é uma península. Maiores informações: <http://www.viagensmaneiras.com/viagens/caraiva.htm>

⁷³ O taxista pertence à etnia Pataxó, é tio de dois alunos da turma de Matemática: Haió e Dira, porém, reside em Arraial d’Ajuda, como muitos precisaram “aprender muito com a vida”; hoje, é casado e tem um filho de oito anos, que estuda em uma escola particular, pois, segundo ele, “*as escolas públicas de Porto Seguro não têm qualidade*”. Jonguinha, além de taxista, também gerencia casas para hospedagens em Arraial e Caraívas.

⁷⁴ A cooperativa de Buggys é uma nova modalidade de emprego na aldeia, compondo o conjunto de atividades econômicas existente na aldeia de Barra Velha-BA.

foi de aproximadamente 6 km. Ao chegarmos, notei que a mesma estava funcionando normalmente: havia até alguns alunos no pátio se preparando para apresentação de um teatro. Logo, uma de nossas alunas, Uayã – vice-diretora da escola – nos encaminhou para a sala de informática, já que todas as outras estavam ocupadas. Ao chegar à sala, enquanto a professora Vanessa recebia os alunos e lhes entregava uma pequena apostila⁷⁵ com as atividades que seriam trabalhadas durante o intermódulo, eu montava o aparato tecnológico (filmadora e gravador). Depois que todos os avisos foram dados, a aula foi iniciada. A primeira atividade proposta foi sobre operações (adição e subtração com números naturais) e a professora Vanessa escreveu uma operação no quadro e pediu que cada aluno, em seu caderno, completasse e resolvesse. A operação foi essa: $374 + _8_ = 12_ _$. Depois de algum tempo, os alunos foram à lousa e apresentaram suas respostas:

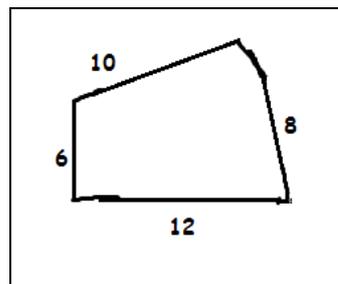
3 7 4+	
<u>8 8 8</u>	[Resolução apresentada pelo aluno Patioba]
2 6 2	
3 7 4+	
<u>8 8 0</u>	[Resolução apresentada pela aluna Uayã]
2 5 4	
374+	
<u>889</u>	[Resolução apresentada pela aluna Dira]
2 6 3	
3 7 4+	
<u>8 8 7</u>	[Resolução apresentada pelo aluno Wrukurunã]
2 6 1	

Passado algum tempo, os alunos perceberam que o número correspondente à centena da segunda parcela da operação não poderia ser outro, a não ser o oito, senão, o resultado não obedeceria à resposta já dada; da mesma forma, o número que corresponde a unidade da segunda parcela poderia ser qualquer um entre 0 e 9. Por volta das 10 horas, a professora Vanessa fez um intervalo: os alunos nos ofereceram água de coco (tirada na hora), e aproveitamos para conhecer rapidamente as dependências da escola. Nessa hora, os alunos Taburumã e Kaiomé precisaram sair da aula, pois também trabalham com o transporte escolar.

⁷⁵ Todo o material trabalhado durante o intermódulo encontra-se no anexo-6 da dissertação.

Voltamos para a sala, e a professora Vanessa iniciou uma discussão sobre problemas que envolvem a Geometria, baseando-se no texto “*A matemática da cubação da terra*”⁷⁶ da autora Gelsa Knijnik, entregue no módulo passado, sobre formas distintas de cubação da terra. Nesse momento, ela aproveitou para fazer uma pequena revisão sobre os conteúdos ensinados no módulo anterior. Logo depois, a professora perguntou aos alunos como é ensinada, na sala de aula indígena, a questão da medida da terra. Alguns alunos responderam que “ninguém da turma está ensinando a medição da terra na escola, nem da forma da tradição, nem da forma escolar”. Essa discussão continuou até o final da manhã; os alunos seguiram para suas casas para almoçarem e, eu e Vanessa seguimos para almoçar na casa da Dona Luíza, uma senhora que já está acostumada a fornecer (vender) refeições para visitantes.

13/06/2011 (segunda-feira, tarde) – Retornamos para à escola e iniciamos as atividades da tarde por volta das 13h15min; a professora Vanessa retomou o problema proposto pelo aluno Xacriabá no módulo passado, sobre o cálculo de área de um terreno irregular:



Para resolver essa atividade, entregamos a cada aluno quatro tirinhas de papel, cada uma das quais com o comprimento de um lado do quadrilátero irregular, cuja área queríamos descobrir como calcular. Com as tirinhas os alunos deveriam montar a figura do “terreno”. Depois de montada, os alunos deveriam utilizar a figura como um molde e, desenhá-la em uma folha de papel quadriculado. Com o desenho pronto, eles deveriam contar quantos quadradinhos cabiam dentro da figura, estabelecendo, assim, o quadradinho do papel quadriculado como a unidade de medida de área: *1u.a.* Entretanto, como os quadradinhos do papel quadriculado tinham 0,5 cm de lado (e não 1cm), para o cálculo da área da figura em centímetros (e não em *u.a.*), seria necessário realizar algumas contas. Mesmo com calculadoras em mãos (eu havia distribuído), alguns alunos optaram por usar a calculadora dos computadores e/ou dos celulares; a resolução da atividade durou até o final da aula.

⁷⁶ KNIJNIK, G. *A matemática da cubação da terra*. Scientific American Brasil, p. 86. Disponível em: www.sciam.com.br

Comentário1: *Assim que chegamos à escola, percebi que todos os alunos da escola (alunos de nossos alunos) que estavam no pátio nos observavam e muitos sorriam e tentavam, de alguma forma, se aproximar de nós. Inclusive, quando estávamos na sala de informática, a portas fechadas, eles achavam um jeitinho de ficar por perto.*

Comentário2: *Durante a aula da manhã, uma professora da escola veio ao laboratório consultar os alunos Wrukurunã e Taburumã sobre a possibilidade de marcar uma palestra para os alunos de sua turma feita por alguns velhos da aldeia. Ela chamou-os, em especial, porque eles são professores de Cultura na escola e, por isso, os responsáveis pelas interlocuções com os sábios da aldeia.*

14/06/2011 (terça-feira, manhã) – A professora Vanessa retomou a atividade dos quadriláteros do dia anterior. Estavam presentes os seguintes alunos: Wrukurunã, Uayã, Haió, Dira, Kaiomé e Patioba. Durante a resolução do problema, os alunos me surpreenderam na questão de transformar a unidade de medida de $0,5 \text{ cm}^2$ em $1,0 \text{ cm}^2$: um aluno ia explicando para o outro como fazer a transformação. Os alunos que mais se destacaram foram: Wrukurunã, Kaiomé e Patioba; já o aluno Haió apresentou muita dificuldade nas contas, mesmo utilizando a calculadora; a aluna Uayã demonstrou ser um pouco lenta, porém, pude perceber que ela conseguiu se apropriar da ideia do exercício.

Notei que a estratégia utilizada pela professora Vanessa, fazendo com que os alunos explicassem uns para os outros foi muito produtiva. Foi possível observar a questão da didática (os modos de ensinar) que os alunos usam, a questão da interação e a própria compreensão que tiveram do exercício.

Encerrada a execução do exercício, a professora Vanessa propôs outra atividade com a utilização de Tangrans⁷⁷. Após um breve histórico sobre o surgimento e utilização do Tangram, os alunos deveriam:

- Com as peças do Tangram, construir um paralelogramo que tenha área igual a 1 cm^2 .
- Com as peças do Tangram, construir um paralelogramo que tenha área igual a 6 cm^2 .
- Com peças do Tangram, construir um retângulo que tenha área igual a 2 cm^2 .
- Com peças do Tangram, construir um trapézio que tenha área igual a 3 cm^2 .

Por volta das 16 horas, a professora sugeriu uma pausa para um pequeno intervalo. Nessa hora, os alunos Taburumã e Kaiomé pediram para se retirarem, pois precisavam fazer o transporte escolar dos alunos. Ao retornarmos do intervalo, o professor Arivaldo (aluno formado pelo FIEI/PROLIND), fez uma breve apresentação sobre o trabalho final que desenvolveu durante seu “Percurso Acadêmico”. Os alunos o escutaram atentamente. Depois da apresentação, foi retomada a atividade do Tangram.

⁷⁷ Esse material já estava pronto; nós havíamos construído na noite anterior.

Finalizada a atividade, conversamos com os alunos sobre as atividades que eles deveriam fazer para levar para o módulo de agosto. Em grupos, eles deveriam pesquisar e fazer registros sobre:

- 1) As práticas de contagem e cálculo da tradição dos indígenas Pataxó da região.
- 2) Uma atividade que mostre como os professores das aldeias da região ensinam para aos alunos indígenas **na escola** as operações com números naturais.
- 3) Leitura do texto “Os saberes indígenas e a escola, do autor Gersem Baniwa” para preparar a discussão sobre as atividades pesquisadas.

Todo o material coletado (registro orais e escritos) seria discutido no retorno do módulo de agosto. As discussões e conclusões deveriam ser apresentadas no Seminário Integrador de encerramento das disciplinas do 1ºSemestre de 2011.

Dadas as orientações, encerramos a etapa intermediária, despedimo-nos dos alunos e das alunas e seguimos para a pousada para retirar nossas bagagens e seguir para o aeroporto. Chegamos ao aeroporos por volta das 00h00min, e lá permanecemos até as quatro horas da manhã, horário de nosso voo.

Desabafo: O aluno Patioba providenciou uma extensão para minha filmadora, para melhorar o deslocamento no momento da filmagem; pode ser que ele tenha percebido que o lugar onde a filmadora estava não permitia que ele fosse filmado, ou, simplesmente, porque quis me ajudar. Achei isso muito bacana, pois, em momento algum, eu havia pedido nada.

Comentário1: Verifiquei que os alunos gostaram muito de trabalhar com o Tangram; na verdade, percebo que eles gostam mais das atividades que envolvem qualquer tipo de material “concreto”.

Comentário2: Os alunos Wrukurunã e Sanenawã se casaram recentemente, porque a aluna engravidou; percebi que ela estava um pouco triste durante a aula. Sua tia, que também é aluna do curso, me contou que a sobrinha não queria que isso acontecesse durante o curso, pois tem medo de que vá interferir nos seus estudos.

29/06/2011 (quarta-feira) – Reunião Pedagógica do FIEI/REUNI – Todos os eixos e professores do curso se reuniram para discutir e organizar o próximo módulo. Foram delegadas algumas atribuições: no meu caso, fiquei responsável, juntamente com dois professores REUNI da turma de Ciências da Vida e da Natureza (CVN), por cadastrar os novos alunos do curso na FUMP. Em seguida, conversamos um pouco sobre a proposta do Seminário Temático e sua organização. Ao final da reunião, a professora Marildes, a então coordenadora do curso, propôs uma avaliação do intermódulo de Matemática.

19/07/2011 (terça-feira) – Nesse dia, logo pela manhã, ao verificar minha caixa de *emails*, como de rotina, verifiquei uma mensagem da professora Shirley Miranda avisando do falecimento da coordenadora do FIEI/REUNI e professora Marildes Marinho. Ao ler a nota de falecimento eu não acreditei. Fiquei estarelecida. Sem palavras. Sem pensamentos. Sem chão! No email, foi colocado que Marildes “*estava finalizando um trabalho em área indígena e foi vítima de um acidente de carro na noite de ontem, na estrada entre Eunápolis e Caraíva*”. Porém, passado algum tempo, depois de ter assimilado um pouco mais a mensagem, liguei para outros professores do curso para saber maiores informações sobre a fatalidade. Em uma dessas ligações, fui informada que não se tratava apenas de um acidente, e sim de um assalto e sequestro! Fiquei ainda mais chocada. A morte de Marildes mexeu muito com todos nós, professores e professoras, alunos e alunas, enfim, toda a equipe do FIEI/REUNI e da Faculdade de Educação, todos nós ficamos entristecidos. Ela sempre ocupou posição de destaque na UFMG, especialmente na FAE, onde sempre lutou e defendeu o curso para indígenas. Embora todos nós sentíssemos muita tristeza pela sua morte, buscamos na solidariedade, já característica do grupo, a força necessária para superar esse momento, e assim, foi dada a sequência nas atividades do curso.

11/08/2011 (quinta-feira) – Reunião Pedagógica com o eixo de Matemática – A reunião foi proposta a fim de elaborarmos o planejamento específico das disciplinas de matemática. Iniciamos fazendo um detalhamento das possíveis atividades a serem realizadas semanalmente. Ficou mais ou menos estabelecido o programa que se segue. Primeira semana:

16/08 (manhã) – Recepção e acolhida dos alunos;

16/08 (tarde) – 1º momento (13:30 às 15 horas) professora Manuela / 2º momento (15 às 17 horas) professora Vanessa. Tirar dúvidas relacionadas às atividades pendentes e olhar o material que os alunos trouxeram.

17/08 (manhã) – Organização do seminário, professora Manuela;

17/08 (tarde) – Leitura do texto do Gersem Baniwa, professora Vanessa;

17/08 (final da tarde) – Homenagem à professora Marildes Marinho⁷⁸;

18/08 (manhã) – Leitura e Produção de Textos Acadêmicos, professores do eixo de Linguagem;

18/08 (tarde) – Seminário Integrador;

19/08 (manhã e tarde) – Seminário Integrador;

22/08 a 26/08 – Seminário Temático;

Sugestões para as próximas semanas:

⁷⁸ Nessa tarde aconteceria a homenagem oficial à professora Marildes Marinho de toda a Faculdade de Educação da UFMG.

- Apresentação da linha de pesquisa de Educação Matemática e discussão do “Percurso Acadêmico” – (dia 02 ou 09/09/11);
- Dia 02/09: abertura das disciplinas específicas de Matemática;
- Dia 14/09: encerramento das disciplinas específicas de Matemática;
- Disciplinas específicas: “O Ensino de Álgebra” – professora Vanessa e “O Ensino dos Números Racionais” – professoras REUNI Augusta e Karina.
- Trabalho final das disciplinas: Elaboração de um livro paradidático com alguns conceitos matemáticos.

Sobre as avaliações, definimos assim:

- Autoavaliação (módulo) / seminário integrador;
- Atividades individuais (módulo);
- Material paradidático (módulo e intermódulo);
- Seminário interno / participação (módulo).

Sobre a distribuição das notas, definimos que:

- Autoavaliação – 10 pontos
- Atividades individuais – 5 pontos
- Seminário interno – 15 pontos
- Participação – 10 pontos
- Intermódulo – 40 pontos
- Seminário integrador – 20 pontos
- Total – 100 pontos

Terceiro Módulo

16/08/2011 (terça-feira, manhã) – Nesse primeiro encontro do terceiro módulo, aconteceu a recepção dos alunos “calouros da CVN”, que foi organizada pelos alunos do curso das outras turmas CSH e MAT: todos os alunos e professores permaneceram no auditório Luiz Pompeu, enquanto a recepção acontecia. Um grupo de alunos da etnia Pataxó se colocou na frente, e entoou um canto de boas vindas; em seguida, um grupo da etnia Xacriabá fez o mesmo. Nesse momento, precisei sair para resolver algumas pendências do Seminário Temático, já que eu estava na comissão organizadora do evento e continuei resolvendo alguns problemas até o final da manhã.

16/08/2011⁷⁹ (terça-feira, tarde) – Apesar de continuar envolvida na organização do Seminário, consegui acompanhar um pouco da aula da turma de Matemática, ministrada pelas professoras Manuela e Vanessa, que retomaram as atividades do intermódulo – os problemas aritméticos. Os alunos e as alunas que são pais e mães de crianças pequenas⁸⁰ precisaram sair da aula para irem à Unidade Municipal de Educação Infantil UMEI/UFMG⁸¹, a fim de serem apresentados à coordenação da instituição.

Na aula, percebi certa timidez de alguns alunos da turma, principalmente quando questionados sobre como ensinar Números Naturais na escola indígena. Em resposta, um aluno Xacriabá afirmou: “Eu não posso responder, porque uma coisa é resolver aqui, outra coisa é chegar lá e ensinar para as crianças”.

Em seguida, a aluna Uayã (Pataxó) sugeriu que os alunos que ainda não trabalham na sala de aula, quando chegarem à aldeia, poderiam dar aulas de reforço para as crianças pois, segundo ela, “seria uma forma de colocar em prática o que estamos aprendendo aqui”. A aluna também lembrou as discussões que haviam sido realizadas no módulo anterior sobre as formas de resolver as operações, em especial, sobre a forma de resolver da esquerda para a direita. Ela comentou, inclusive, que levou essa discussão para os professores não indígenas que ensinam matemática na aldeia.

⁷⁹ Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

⁸⁰ As crianças pequenas, filhos e filhas dos estudantes indígenas, vêm das aldeias, junto com os pais, para não ficarem longe deles durante os módulos.

⁸¹ A Unidade Municipal de Educação Infantil/ UFMG – Alaíde Lisboa oferece gratuitamente vagas para filhos de professores, alunos e funcionários da Universidade todos os anos através de sorteios. Mas, no caso dos estudantes indígenas do FIEI, que só permanecem em Belo Horizonte dois meses por semestre, essas vagas são negociadas com antecedência e liberadas desde que, seja também disponibilizada uma cuidadora (da aldeia) junto às crianças para permanecer na instituição.

Após a manifestação da aluna, a professora Manuela conversou com os alunos, dizendo que eles precisavam se posicionar mais durante as aulas; “*que precisam sair da posição de alunos e entrar na posição de professores*”; não deveriam ter medo de falar, nem de ir ao quadro; também disse que esperava que os alunos aproveitassem mais a etapa intensiva do curso. Antes de finalizar o primeiro momento da aula, a professora me pediu para tirar xérox do texto “*Números Racionais Absolutos*”⁸² dos autores Marilena Bittar e José Luiz.

Após o intervalo, quem conduziu a aula foi a professora Vanessa, que iniciou sua fala dando algumas explicações sobre o sistema de notas do curso e depois lembrou com os alunos as tarefas pedidas no intermódulo e que eles deveriam ter trazido. Em seguida, retomou os três tipos de cálculos já estudados: cálculo da tradição – método do Sr. João Zoada (estudado durante o intermódulo); cálculo escolar – fórmula de Hierão e contagem de quadrados; cálculo dos camponeses – cubação da terra (estudado durante o intermódulo).

Depois desse momento, a professora Vanessa conversou com a turma sobre a estrutura do Seminário Integrador, cujo tema escolhido foi: “*Conhecimento Tradicional x Conhecimento Científico*”. A ordem das apresentações ficou a seguinte:

- Grupo 1 – Pataxó
- Grupo 2 – Xacriabá
- Grupo 3 – Xacriabá
- Grupo 4 – Tupinikim
- Grupo 5 – Aluna não indígena

Ao término da aula, as professoras Vanessa e Karina se reuniram com alguns alunos que questionaram suas notas e o restante da turma foi liberada, já que estava combinado um forró (Xacriabá) no pátio da Faculdade de Educação. O forró, porém, precisou ser adiado, pois os alunos que trariam os instrumentos os haviam deixado na pousada.

17/08/2011⁸³ (**quarta-feira, manhã**) – A aula foi iniciada com a leitura e discussão do texto⁸⁴ “*Os saberes indígenas e a escola*”, do autor Gersem Baniwa e o eixo da discussão foi: “Como as práticas atuais da escola indígena se relacionam ou não com os conhecimentos tradicionais (indígenas) e os conhecimentos escolares não indígenas, no que se refere a números e geometria?” As professoras REUNI Augusta e Ruana conduziram a discussão; os alunos

⁸² BITTAR, Marilena; FREITAS, José L. M. Números Racionais Absolutos. In: BITTAR, Marilena; FREITAS, José L. M. Fundamentos e Metodologia de Matemática para Ciclos Iniciais do Ensino Fundamental. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2005, (p.159-188).

⁸³ Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

⁸⁴ Texto apresentado no Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino/ENDIP em Belo Horizonte – 20 a 23 de abril de 2010.

destacaram em suas intervenções a importância do diálogo intercultural, ou seja, “a obrigação de dialogar com culturas diferentes”.

Algumas ideias do autor apresentadas no texto foram discutidas na aula. As colocações do autor pontuadas pelos alunos foram: “a escola como direito subjetivo”, “a escola como um mal necessário” e “a ideia de civilização”. Durante a discussão dessas ideias, alguns alunos se manifestaram dizendo: “Tirar essa ideia, da cultura europeia como superior não é fácil; na teoria pode até ser, mas na prática...” (fala de um aluno Xacriabá); “Ser índio é você valorizar a sua cultura, valorizar o que você é, afinal, são 511 anos de história” (fala da aluna Uayã (Pataxó) se referindo ao tema: “O que é ser índio hoje”); sobre a escola indígena, o aluno Wrukurunã (Pataxó) disse: “A escola indígena mudou um pouco, mas não muito, porque continuamos presos a certas convenções próprias da escola, como notas, horários... isso tudo precisa mudar”. Após a discussão, os grupos se separaram para organizarem suas apresentações para o Seminário; a atividade durou até o final da tarde.

Comentário2: *Um dos alunos Pataxó me contou que a primeira escola da aldeia foi criada pela FUNAI, em 1960, sendo todos os professores não indígenas. Já as escolas indígenas de Minas Gerais foram criadas na década de 90, com professores formados pelo Magistério Indígena.*

17/08/2011 (quarta-feira, tarde) – No período da tarde, a aula foi destinada à continuação dos trabalhos em grupo. Eu acompanhei o grupo dos alunos e das alunas Pataxó (que se direcionaram a outra sala), orientando e auxiliando no trabalho. Uma ajuda, em especial, foi a construção dos *slides* da apresentação que auxiliiei o aluno Wrukurunã elaborar, a pedido dele. Durante o período em que acompanhei o grupo, notei que as meninas (Dira, Ameira e Sanenawã) ficaram um pouco distantes do grupo que estava trabalhando, e quando questionei se elas não se aproximariam para ajudar no trabalho, recebi a seguinte resposta: “Estamos fazendo a parte da escrita do trabalho”. Passado algum tempo, um dos alunos pediu que elas se aproximassem do grupo para que pudessem discutir sobre a ordem das apresentações.

Depois de algum tempo, retornamos à sala em que estavam a professora e os demais alunos da turma. Ela começou a explicar como seriam organizadas as apresentações: 20 minutos para o grupo Pataxó, 20 minutos para o aluno Tupinikim e 40 minutos para o grupo Xacriabá (esse grupo ficou com um tempo maior porque eram muitos alunos de diferentes aldeias). A professora Vanessa também explicou como tinha sido a sequência de apresentações (das três turmas: CSH, MAT e CVN) do Seminário Integrador: três grupos da CSH, três grupos da MAT e um grupo da CVN.

Por volta das 17 horas, todos nós fomos para o auditório Neidson Rodrigues participar da homenagem oficial à professora Marildes Marinho. A homenagem foi muito emocionante: alguns professores e professoras da Faculdade de Educação fizeram algumas falas; a família da professora também se manifestou em algumas falas; e, finalizando esse momento da homenagem, um aluno Pataxó, da turma de CSH, também falou em nome dos alunos indígenas. Terminado esse momento, nos direcionamos para ao pátio da Faculdade de Educação, permanecendo próximos ao “Pau da Religião Maxacali⁸⁵” onde seria realizado um ritual indígena. Foram os alunos Pataxó que dirigiram a cerimônia; foi um momento bastante intenso para todos que participaram, e o que não podia ser dito com palavras foi dito com muitas lágrimas.

18/08/2011 (quinta-feira, manhã e tarde) – Dia destinado às apresentações do Seminário Integrador. O grupo que deu início foi o grupo Xacriabá da turma de CSH, que abordou a seguinte temática: “Saberes Tradicionais e Saberes Indígenas”. O segundo grupo também foi da turma de CSH, que enfatizou a temática: “Há semelhança entre o conhecimento tradicional e o científico? O conhecimento tradicional se transforma a todo tempo!”. Na apresentação desse grupo, um aluno Pataxó disse: “Não existiria conhecimento científico sem o conhecimento tradicional”. O último grupo desse bloco de apresentações foi o grupo das alunas não indígenas⁸⁶, que abordaram o tema: “As pontes entre os conhecimentos tradicionais e científicos”.

Finalizadas as apresentações do primeiro bloco, abriu-se um tempo para o debate. A primeira questão levantada foi feita pelo aluno Taburumã da turma de matemática: “Como que fica a cultura do povo em relação ao conhecimento científico?”. Em resposta, um aluno Pataxó do segundo grupo que apresentou disse: “Eu acho que, quando um conhecimento tradicional se transforma, ele não se perde!”. Nesse mesmo diálogo, uma aluna Xacriabá também se manifestou dizendo: “Conhecimento tradicional e científico não devem se sobrepor e sim dialogar”. Já um aluno Pataxó da turma da CVN foi incisivo em sua fala: “Para mim, não existe semelhança entre os dois conhecimentos, o conhecimento científico depende do conhecimento tradicional, o conhecimento científico veio para substituir o

⁸⁵ É um monumento que foi afixado próximo ao pátio da Faculdade de Educação da UFMG pelos estudantes indígenas da etnia Maxacali quando concluíram sua formação do Curso Intercultural de Educadores Indígenas FIEI/PROLIND. Desde então, é nesse local que os estudantes indígenas se reúnem para os rituais que fazem durante o tempo em que estão em Belo Horizonte.

⁸⁶ Na turma de Ciências da Vida e da Natureza – CSH – existem quatro alunas não indígenas, que entraram no vestibular do FIEI/REUNI, quando este ainda não tinha como exigência a comprovação de pertencimento a um grupo indígena. Nos vestibulares atuais, esse pertencimento é pré-requisito obrigatório.

tradicional!”. Passado algum tempo do debate, os professores interromperam os alunos dizendo que havia mais grupos para se apresentarem, porém ressaltaram que a discussão desse tema era muito importante, e que seria retomada em outro momento.

O próximo bloco de apresentações foi da turma de Matemática. O primeiro a se apresentar foi o aluno Tupinikim, que iniciou sua fala apresentando um vídeo sobre o artesanato Tupinikim; em seguida, contou um pouco sobre a pesquisa que fez na escola indígena da sua aldeia de como é ensinado o manejo das roças. Para finalizar, afirmou ser possível trabalhar na escola tanto o saber tradicional como o saber científico, no que se refere aos conhecimentos matemáticos. O grupo Pataxó foi o segundo a se apresentar. A aluna Dira, que seria a responsável pela abertura da apresentação, ficou muito nervosa e não conseguiu falar, o que fez com que os alunos Wrukurunã e Kaiomé assumissem a abertura da apresentação. A predominância das falas foi masculina, as meninas do grupo pouco falaram; o grupo também apresentou alguns artefatos, como varas e balanças manuais. O grupo finalizou dizendo que as práticas matemáticas tradicionais não estão sendo utilizadas na escola, porém, eles acreditam que: “é muito importante trazer essas práticas tradicionais para dentro da escola”. Após a apresentação do grupo, foram encerradas as atividades da tarde.

19/08/2011 (sexta-feira, manhã) – Durante a manhã, foi dada sequência às apresentações do Seminário Integrador. O primeiro grupo a se apresentar foi o grupo Xacriabá, da turma de Matemática, que abordou o seguinte tema: “Práticas matemáticas atuais, práticas matemáticas ancestrais e práticas matemáticas do cotidiano”. Em seguida, os membros do grupo relataram algumas formas de pesar, medir e contar que eram realizadas pelos mais velhos e, também, como as mesmas são realizadas na escola atualmente. Nesse momento da apresentação, um dos alunos afirmou: “Os professores da escola indígena conseguem utilizar as práticas matemáticas da tradição dentro da escola!”. Após a apresentação do grupo, foi aberto um tempo para debate e, após o debate, os alunos foram liberados para o intervalo.

19/08/2011 (sexta-feira, tarde) – Nessa tarde, participei de uma reunião com alguns professores e monitores do curso para organizar o Seminário Temático do módulo; ficaram definidas as seguintes funções:

- Comissão de acompanhamento dos convidados;
- Comissão de acompanhamento e registro das sessões;
- Comissão para as salas de aulas;
- Comissão de acompanhamento da FUMP;

- Acompanhamento do seminário;
- Plantão durante a semana;

22/08/2011 a 26/08/2011 (manhã e tarde) – Semana dedicada ao Seminário Temático “*Territórios Etnoeducacionais*”; sua programação encontra-se nos anexos(14) desta pesquisa. Como eu estava responsável em prestar assistência aos convidados do seminário, foram poucas as vezes que consegui acompanhar alguma atividade. Mas, sempre que possível, conversava com alguns alunos da turma de Matemática para saber o que estava acontecendo durante as palestras, perguntava se eles estavam gostando, o que estavam achando mais interessante, entre outras coisas. Sobre as atribuições da semana, eu, juntamente com a comissão designada, ficamos responsáveis por:

- Estabelecer contato com os convidados, fazendo o convite para o seminário e encaminhado à programação geral do evento por *email* e\ou telefone;
- Marcar voos, comprar as passagens e fazer *check-in* de cada convidado;
- Organizar a recepção dos convidados no aeroporto;
- Reservar hospedagens;
- Reservar restaurante;
- Efetuar o reembolso dos gastos de cada convidado;
- Prestar assistência tecnológica telefone\internet aos convidados;
- Fazer *check-out* de cada convidado;
- Organizar a volta dos convidados ao aeroporto;
- Prestação de contas de todos os convidados junto ao Colegiado do curso.

31/08/2011⁸⁷ (quarta-feira, manhã) – Nessa manhã, acompanhei a aula da disciplina “*Práticas Educativas nas Escolas Indígenas*”, ministrada pela professora Lúcia Alvarez (Lucinha). Como eu não acompanhei a aula desde o começo (porque ainda estava resolvendo as últimas pendências do seminário), senti um pouco deslocada na aula que se iniciou com algumas apresentações de trabalhos. Pelo que pude perceber, são resultados de “planos de ensino” para a sala de aula indígena. O primeiro a se apresentar foi o aluno Tupinikim, que abordou a utilização do Calendário Socioambiental⁸⁸ e disse que a Escola Indígena Tupinikim não possui Calendário. O segundo grupo a se apresentar foi o Pataxó, cujo tema era: “Festas Tradicionais”.

⁸⁷ Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

⁸⁸ O Calendário Socioambiental é uma atividade desenvolvida pelos estudantes indígenas com o auxílio da professora Márcia Spyer e tem como objetivo apresentar as práticas sociais da aldeia organizadas em seu tempo, por exemplo, tempo das chuvas, tempo da colheita, tempo das festas, entre outros.

Depois da apresentação, a professora Lucinha fez algumas intervenções, dando ideias de projetos de pesquisas que poderiam ser desenvolvidas durante o “Percurso Acadêmico”. A professora REUNI Verônica perguntou se os alunos se lembravam de ter participado dos festejos quando crianças, e todos disseram que sim. Os alunos Xacriabá questionaram o grupo Pataxó sobre as queimadas e, em resposta, os alunos disseram: “Não fazemos queimadas hoje, utilizamos tratores, ainda mais depois de um incêndio em 1994, em que boa parte da Mata Atlântica situada dentro da aldeia foi incendiada; hoje em dia, as queimadas são feitas apenas em plantações pequenas”.

Fechado os trabalhos, a professora Lucinha propôs que no intermódulo, os alunos e alunas deveriam desenvolver na escola indígena, as atividades presentes no plano de aula que apresentaram hoje e fazer registros sobre a aula aplicada. Após a orientação, os alunos foram liberados para o almoço.

31/08/2011 (quarta-feira, tarde) – A aula da tarde iniciou com a apresentação do professor Siwê⁸⁹, formado pelo FIEI/PROLIND, em parceria com a professora REUNI Augusta (que orientou seu trabalho de conclusão de curso). Depois de um canto de saudação ele contou um pouco sobre sua aldeia, sobre os índios Pataxó Muã Mimatxi⁹⁰ e sobre a razão de terem saído da Bahia e hoje estarem em Minas Gerais. Em seguida, deu início à apresentação do seu trabalho de conclusão de curso dizendo: “Um jogo não deveria passar apenas conhecimentos matemáticos, e sim, todos os outros conhecimentos”. Em seu trabalho, ele criou jogos matemáticos utilizando os saberes da tradição de seu povo. Segundo ele, “Pataxó é um povo que conhece extremamente bem a Mata Atlântica, “a mata alta”, porém, transformar esse conhecimento tradicional em um jogo, não é uma tarefa fácil”. Ao finalizar sua fala, o professor Siwê afirmou: “A nossa matemática não é uma coisa exata!”. Após a apresentação, os alunos foram liberados para o intervalo.

⁸⁹ Toda a apresentação do professor Siwê foi gravada com sua autorização.

⁹⁰ No Estado de Minas Gerais há atualmente doze etnias indígenas espalhados em dezessete territórios diferentes. As etnias são: Maxakali, Xacriabá, Krenak, Aranã, Mukuriñ, Pataxó, Pataxó hã-hã-hãe, Atu-Awá-Arachá, Caxixó, Puris, Xukuru-Kariri e Pankararu. O Povo Pataxó, originário do Sul da Bahia, ocupa a Fazenda Guarani, no município de Carmésia/MG desde a década de 1970, totalizando aproximadamente 300 pessoas. Há um grupo que vive no município de Itapecerica na Aldeia Muã Mimatxi e na aldeia Jundiba Cinta Vermelha, no município de Araçuaí, juntamente com uma família de Pankararu. Conhecidos pelo seu semi-nomadismo, a chegada dos Pataxó em Minas é consequência de dois fatos históricos importantes: o primeiro, quando ocorre o famoso 'Fogo de 51' caracterizado pela ação violenta da polícia baiana que desarticulou as aldeias, dispersando o Povo Pataxó, como forma de promover a 'ocupação civilizada' na região de Porto Seguro; o segundo foi a transformação de 23.000 hectares de seu território em parque nacional – o Parque Nacional do Monte Pascoal, criado em 1943, e tendo sua área limítrofe oficialmente demarcada no ano de 1961, reduzindo seu território tradicional em 23.000 hectares. Para saber mais, ver:

http://www.cedefes.org.br/index.php?p=colonistas_detalhe&id_pro=7

Retornando à sala de aula, os alunos e as alunas assistiram à apresentação da dissertação da professora REUNI Augusta, cujo título foi: “Práticas Pedagógicas nas aulas de matemática: um estudo exploratório nas escolas Xacriabá⁹¹”. Depois da explanação feita por Augusta, houve um tempo para que os alunos tirassem suas dúvidas, tanto com o professor Siwê, quanto com a professora Augusta.

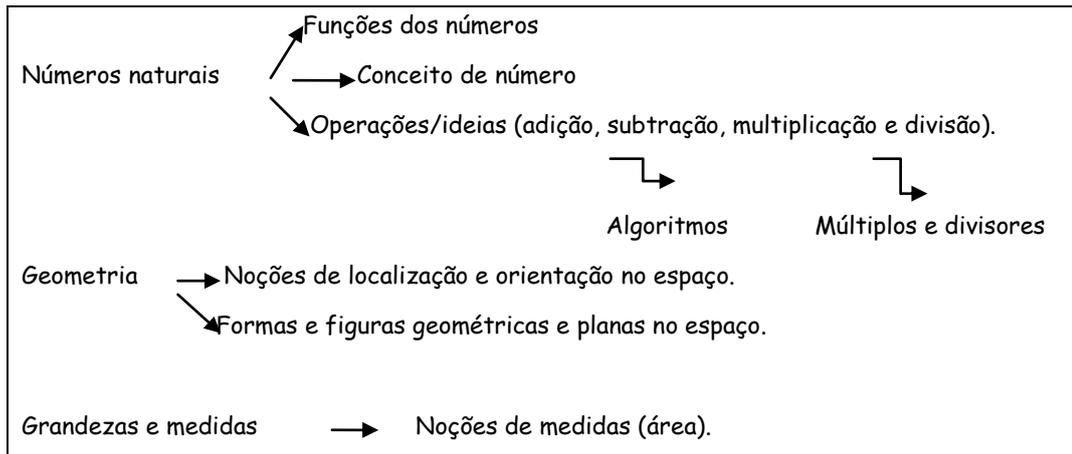
Comentário1: *Percebi que os alunos estavam um pouco apáticos durante a apresentação do professor Siwê; alguns, inclusive, aparentavam estar com sono.*

Comentário2: *Durante o intervalo da aula, aproveitei para conversar com o aluno Wrukurunã sobre o fato de que, no trabalho escrito apresentado no Seminário Integrador e entregue por ele em nome do grupo Pataxó, ter faltado o nome de alguns colegas. Durante a conversa, notei que ele estava incomodado com a situação daqueles que não participam da elaboração dos trabalhos e, que, segundo ele “são carregados pelos que fazem”; Wrukurunã ainda me disse que achava que as notas, a serem atribuídas a eles, não deveriam ser iguais e, que nós, professoras deveríamos ter uma conversa com a turma para saber o que está acontecendo no curso.*

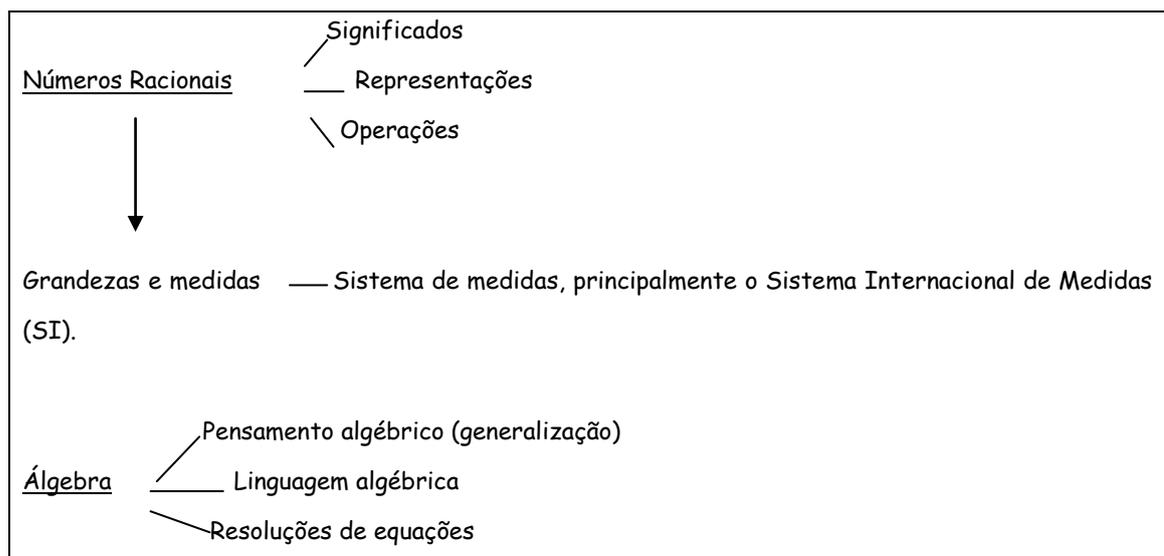
01/09/2011 (quinta-feira, manhã e tarde) – Antes de ir para a sala de aula, precisei preparar o material que seria utilizado na aula da tarde. E os alunos estavam na sala de aula com a professora Lucinha e com as professoras REUNI Augusta e Verônica e a atividade proposta a eles foi, em grupos, criar alguns jogos que pudessem ser trabalhados na escola indígena. Ao chegar à sala, enquanto caminhava entre os grupos, percebi que grande parte dos jogos eram destinados às séries iniciais. Aproveitei a ocasião e perguntei à aluna Uayã (Pataxó) o porquê de tal escolha, e ela me disse: “Depois que eu terminar o curso, eu não sei se vou dar aula para os meninos maiores... Antes, na aldeia não tinha menino mal criado, hoje já tem! Eu gosto mesmo é de trabalhar com os pequenos!” Nesse dia, tanto o período da manhã quanto o período da tarde foram destinados à elaboração e apresentação dos jogos.

02/09/2011 (sexta-feira, manhã) – A aula dessa manhã foi ministrada pela professora Vanessa, que propôs, logo no início, uma revisão dos conteúdos já trabalhados em sala de aula. Junto com os alunos, ela relembrava tais conteúdos e fazia o levantamento no quadro.

⁹¹ MENDONÇA, A. A. N. Práticas Pedagógicas nas aulas de matemática: um estudo exploratório nas escolas Xacriabá. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.



Após relembrar os conteúdos, a professora apresentou aos alunos e alunas da turma o plano de trabalho, ou seja, as disciplinas específicas de Matemática desse terceiro módulo intensivo e, anotou no quadro:



À medida que a professora Vanessa apresentava os conteúdos que seriam estudados, todos os alunos anotavam em seus cadernos tudo o que ela dizia e/ou escrevia no quadro, ainda que a professora afirmasse que receberiam tudo digitado, eles continuavam escrevendo em seus cadernos. Após esse momento, a convite da professora Vanessa, uma professora do setor de Matemática do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (DMTE) da FAE/UFMG apresentou sua pesquisa de doutorado e contou um pouco sobre sua formação aos alunos e alunas da turma. Depois da apresentação, foi aberto um tempo para perguntas. O primeiro aluno a perguntar foi Wrukurunã: “Na sua pesquisa, o que você encontrou: qual é a melhor forma de ensinar Matemática? No computador? Ou no papel e caneta?”. A pergunta

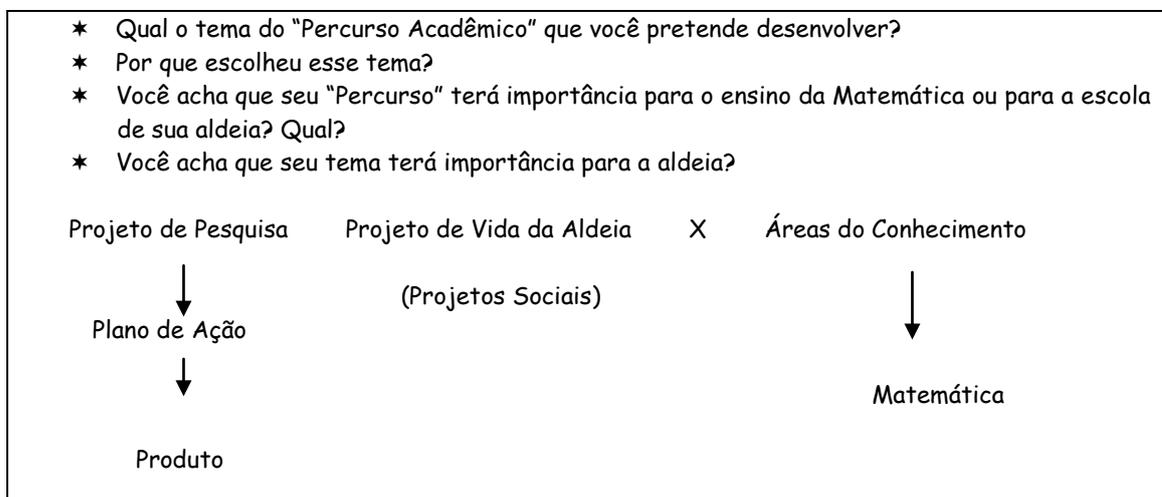
do aluno surpreendeu a professora, que respondeu: “Pra mim, não existe a melhor ou a pior forma, mas, sim, diferentes formas de ensino”. Em seguida, os alunos foram liberados para o intervalo.

No segundo momento da aula, a professora Vanessa iniciou as atividades com uma apresentação sobre as “Tendências em Educação Matemática”, com o objetivo de esclarecer o campo da Educação Matemática, já que os alunos, nesse módulo, terão que definir os temas do “Percurso Acadêmico”. Após essa apresentação, professoras REUNI Augusta e Ruana expuseram brevemente seus projetos de pesquisa, abordando a temática indígena como locus de estudo.

Comentário: *No momento em que a professora Vanessa conversava com os alunos sobre Álgebra, a aluna Uayã direcionou seu rosto para mim e disse: “Eu aprendi, mas não lembro mais não!”.*

02/09/2011 (sexta-feira, tarde) – Antes de iniciar a aula da tarde, as professoras Augusta e Karina auxiliaram duas alunas, uma Xacriabá e uma Pataxó, que não estavam presentes no intermódulo anterior na realização de seus trabalhos. Enquanto isso, conversei um pouco com o aluno Patioba a respeito de seu “Percurso Acadêmico”. Quando pedi que desse sua opinião a respeito da breve exposição dos projetos de pesquisa no campo da Educação Matemática, ele respondeu: “Sua apresentação foi muito boa...e eu estou interessado em pesquisar a agricultura na Matemática.”

Passado algum tempo, a professora Augusta deu início às atividades da tarde. E escreveu no quadro algumas perguntas, que iriam orientar as suas próprias reflexões e as dos alunos indígenas.



Após a apresentação de Augusta – que foi acompanhada com vivo interesse pelos alunos –, foi pedido que eles respondessem às perguntas em seus cadernos e, depois, e, essa atividade durou até o final da tarde e terminou com a leitura das respostas.

03/09/2011 a 08/09/2011 – Participação da pesquisadora no XV EBRAPEM, realizado em Campina Grande/PB, nos dias 5,6 e 7 de setembro de 2011. Nessa semana, aconteceram dentro da programação do módulo, aulas das disciplinas específicas de Matemática.

09/09/2011⁹² (sexta-feira, manhã) – O tema da aula dessa manhã foi “*O ensino dos números racionais*”. A aula deveria ser ministrada pelas professoras REUNI Augusta e Karina, porém somente a professora Augusta estava presente nessa manhã. Assim que cheguei à Faculdade de Educação, precisei providenciar o material que seria utilizado: os equipamentos do audiovisual (*notebook*, cabos e controle remoto para o *data-show*). Antes que eu chegasse à sala de aula, a professora já havia iniciado a correção dos exercícios da aula anterior.

Por volta das 08h25min, a professora começou a explicação sobre Frações. Depois de anotar alguns exemplos de frações no quadro, fez alguns comentários sobre os conceitos de: frações equivalentes e frações irredutíveis. Alguns alunos participaram bastante, em especial, dois alunos Xacriabá que já dão aula no ensino médio.

Logo que retornaram do intervalo, a professora Augusta conversou com a turma sobre avaliação e notas; em seguida, propôs a leitura do texto “*Sobre o conceito de número racional e a representação fracionária*”, publicado na Revista Pedagógica⁹³. A professora havia sistematizado as ideias principais desse texto em uma apresentação de PowerPoint e, conforme apresentava, os alunos e as alunas acompanhavam com o texto em mãos. Após essa discussão, a professora dividiu a turma em quatro grupos (com as etnias misturadas, a pedido deles) e pediu-lhes que lessem a parte referente à ideia de número, extraíssem a ideia de número racional apresentada no texto e citassem um exemplo. Os temas ficaram divididos por grupos:

- Grupo1 – Fração como medida;
- Grupo2 – Fração como divisão;
- Grupo3 – Fração como razão;
- Grupo4 – Fração como operador.

⁹² Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

⁹³ DAVID, M. M. M. S; FONSECA, M. C. F. R. Sobre o conceito de número racional e a representação fracionária. In: ZAIDAN, S. Presença Pedagógica – Edição Especial Educação Matemática, 2005 p.59.

Por volta das 11h30min, os alunos se separaram nos grupos para realizar a atividade; os grupos ficaram bem mesclados: etnias diferentes, homens e mulheres, casais separados. A atividade durou até o final da aula daquela manhã.

Comentário1: *O conhecimento de alguns alunos sobre frações tem me surpreendido.*

Comentário2: *A proposta de separar as etnias partindo dos próprios alunos me chamou atenção, pois não é a primeira vez que percebo que eles estão “evitando” trabalhar com a mesma etnia.*

09/09/2011 (sexta-feira, tarde) – Cheguei à sala por volta das 13h20min e estavam presentes apenas as alunas Dira e Ameira, sentadas no mesmo cantinho de sempre. Como a sala estava um pouco desorganizada por causa da aula da manhã (em grupo), precisei organizá-la. Logo em seguida, a professora Vanessa chegou e me pediu que buscasse alguns livros didáticos que estavam no Laboratório de Matemática “sala 404”. Às 13h54min, a professora deu início à aula expositiva, utilizando a apostila: “*Os diferentes significados das Letras em Álgebra*”⁹⁴. Ela propôs uma leitura coletiva, mas, antes, enquanto eu entregava as apostilas, escreveu no quadro qual seria o planejamento da aula.

- Os diferentes significados das letras em Álgebra;
- Linguagem Natural e Linguagem Algébrica;
- Orientação para o Seminário Interno.

Após a leitura, a professora escreveu no quadro, o seguinte exercício:

$$a=b \quad a+b=10 \quad a=.....$$

A aluna Uayã acertou de primeira e, depois disso, a professora propôs que os alunos construíssem seus próprios exercícios e que os colocassem no quadro para outro colega resolver. O aluno Kaiomé foi o primeiro a ir ao quadro, e quem resolveu sua operação foi um aluno Xacriabá:

⁹⁴ A apostila encontra-se no anexo-15 desta pesquisa.

Questão: $a=b+c$ $a+b+c=50$ $a=...$

Resposta: $a+a=50$ $a=25$

Depois, uma aluna Xacriabá foi ao quadro, copiou sua questão e quem a solucionou foi a aluna Sanenawã:

Questão: $x+y+w=95$ $x=y+w$ $x=...$

Resposta: $x+y+w=95$

$$x+x=95$$

$$x=47,5$$

Depois do intervalo, por volta das 15h45min, a professora Vanessa explicou a proposta do Seminário Interno. Para esse seminário, os alunos deveriam se dividir em grupos com o objetivo de analisar uma atividade do livro didático e, em seguida, adaptá-la para a escola indígena. Houve uma pequena confusão na hora de dividir os grupos, e, através de votação, ficou decidido que os grupos seriam os mesmos da manhã (com diferentes etnias). Os temas para análise seriam:

Grupo1: Números Racionais (parte 1);

Grupo2: Números Racionais (parte 2);

Grupo3: Álgebra – Pensamento Algébrico;

Grupo4: Álgebra – Linguagem Algébrica e Resolução de Equações.

Comentário1: Enquanto a professora Vanessa passava entre as carteiras orientando os alunos e as alunas que estavam com dificuldade, alguns deles orientavam seus colegas. Foi o caso da aluna Sanenawã que estava ajudando o aluno Kaiomé.

Comentário2: Embora alguns alunos e alunas apresentassem certa dificuldade em resolver os exercícios, a atenção e a concentração de todos e todas eram óbvias.

Comentário3: À medida que os alunos escolhiam os livros, eu registrava essa escolha e, a pedido da professora Vanessa, eu teria que ter o controle dos livros que estavam saindo do laboratório.

12/09/2011⁹⁵ (segunda-feira, manhã) – A aula de hoje esteve a cargo da professora Vanessa, que a iniciou explicando aos alunos um pouco sobre “*Letras como variáveis*”. Em seguida, foi entregue aos alunos e alunas uma pequena lista de exercícios⁹⁶ sobre Linguagem Algébrica (LA). Passado algum tempo, a professora Vanessa sugeriu que os alunos comparassem seus resultados com as dos colegas. Embora, nesse momento, a agitação fosse grande na sala, a participação de todos é visível e sabe-se bem construções coletivas acontecem fecundamente... Em seguida, a professora propôs que fosse feita uma correção coletiva dos exercícios no quadro, feita correção, os alunos foram liberados para o intervalo.

Quando a turma voltou à sala de aula, a professora pediu que os alunos se juntassem em grupos. Formaram-se oito grupos de quatro pessoas. O aluno Wrukurunã optou por trabalhar sozinho e a aluna Sanenawã não se engajou em nenhum grupo. A proposta da atividade foi a seguinte: cada grupo deveria criar cinco enunciados, como os da apostila – fazendo a tradução da linguagem verbal para a linguagem algébrica – e, depois de prontos, os grupos deveriam trocar entre si seus enunciados, e resolver os enunciados elaborados por seus colegas. Enquanto os grupos interagem, a professora Vanessa e as professoras REUNI Karina e Ruana caminhavam pela sala, tirando dúvidas e dando orientação. Analisando as respostas dos alunos e alunas, pude constatar que eles compreenderam a essência do exercício e, que, inclusive, algumas questões criadas por eles estavam bem complicadas.

Por volta das 11h10min, a aluna Sanenawã, que está grávida, precisou ser levada ao Pronto Atendimento da UFMG pois estava com enjoos e vômitos frequentes. Ela resistia em aceitar ajuda médica, mas depois, conformada e acompanhada por seu esposo Wrukurunã (aluno da turma) e pela professora Karina, foi até o posto médico.

Quando retornei à sala, a professora havia devolvido os trabalhos aos grupos para que verificassem se as respostas dos colegas estavam corretas. Alguns grupos fizeram a correção bem rápida, o primeiro grupo a entregar foi o de Dira, Ameira, Patioba e Haió; o segundo o de Kaiomé, Uayã, Taburumã e Wrukurunã. Assim que os grupos finalizavam a tarefa, a professora propôs que eles fossem resolvendo a “atividade 3” da folha⁹⁷. O grupo formado por Kaiomé, Uayã e Taburumã continuou resolvendo coletivamente; já o grupo de Dira, Ameira, Patioba e Haió se desfez e os alunos acabaram resolvendo a atividade individualmente.

⁹⁵ Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

⁹⁶ O modelo dessa atividade encontra-se no anexo-16 desta dissertação.

⁹⁷ Essa atividade encontra-se no anexo-16 desta dissertação.

Comentário1: Durante a explicação da professora Vanessa, notei que os alunos estavam calados e apáticos, porém, no momento em que a professora distribuiu as folhas com as atividades, todos despertaram e começaram a trabalhar ativamente nos exercícios.

Comentário2: Notei que alguns grupos trabalham mais quando são estimulados pelas professoras e o mesmo ocorre, quando os alunos estão trabalhando individualmente. A aluna Sanenawã se mostrou mais disposta a trabalhar quando me sentei junto dela e por meio de algumas perguntas, orientei-a na execução dos exercícios.

Desabafo: Por ser responsável por alguns setores administrativas do curso, muitas vezes perco momentos de grandes interações entre os alunos e as alunas na sala de aula. Tenho de deixar, muitas vezes a sala de aula para resolver algumas questões na secretaria ou, na maioria das vezes, providenciar algum tipo de material como cópias de textos e atividades.

12/09/2011 (segunda-feira, tarde) – A aula dessa tarde foi ministrada pela professora Augusta, que iniciou as atividades pedindo que os alunos se organizassem nos grupos definidos na aula passada para concluírem o trabalho e destinou 30 minutos para que os alunos concluíssem os trabalhos. A aluna Sanenawã e seu esposo Wrukurunã retornaram do Pronto Atendimento da UFMG: ela me contou que a médica que a atendeu lhe aplicou uma injeção e prescreveu-lhe repouso. Por isso, ela me perguntou se poderia voltar para a pousada. Com a aprovação das professoras os liberei, mas, antes de liberá-los, passei meu número de telefone a eles e pedi que me ligassem, caso precisassem de alguma coisa.

Passados os 30 minutos, a professora Augusta retomou a discussão da aula anterior sobre a ideia de fração como medida, como quociente, como razão e como operador. Em seguida, iniciaram-se as apresentações dos grupos e o primeiro grupo a se apresentar foi “Fração como medida”. Os alunos deram o seguinte exemplo: “20 balas, sendo que $\frac{3}{4}$ são de hortelã”; a aluna Tauany fez a seguinte operação no quadro:

$$\frac{3}{4} \begin{matrix} \xrightarrow{5 \times 3} \\ \xrightarrow{20 : 4 = 5} \end{matrix} = 15$$

Após a apresentação do grupo, a professora retomou a explicação da ideia de fração como medida, dizendo: “Medida, significa escolher a unidade; comparar; expressar a medida com um número”. Além disso, trabalhou com aos alunos a noção da reta numérica. O próximo grupo a se apresentar foi “Fração como Razão”; os alunos apenas identificaram no texto o trecho que explica essa ideia. O grupo seguinte foi “Fração como Divisão”; os alunos deram o seguinte exemplo no quadro:

Cesta com 30 bananas 12 maçãs 5 bolos	}	Para 6 colegas	$30:6=5$ $12:6=2$ $5:6=0,83\dots$
---	---	----------------	---

Nesse momento, a professora aproveitou para propor aos alunos que a resolução de um tipo de atividade na forma de decimal e porcentagem da fração. Deu, como exemplo, a fração $\frac{3}{4}$:

$$30:4=0,75= \frac{75}{100} = 75\%$$

Em seguida, passou o seguinte exercício:

Um jogador A converteu 28 arremessos em um total de 35 lances. O jogador B converteu 30 arremessos de um total de 40 lances. Quem ficou melhor classificado?

A	B
$\frac{28}{35}$	$\frac{30}{40}$

Embora grande parte dos alunos demonstrasse certa dificuldade para resolver o exercício proposto pela professora, a aluna Dira me chamou atenção ao responder ao exercício prontamente e corretamente. Tal fato fez-me pensar sobre o quanto a aluna se apropriou do conteúdo ensinado. Após a correção da atividade, foi a vez do próximo grupo “Fração como Operador” se apresentar. O aluno Patioba, que conduziu a apresentação, demonstrou como se realiza a seguinte operação: $105:5$. Durante sua apresentação, o aluno falava em “voz alta” como estava fazendo (processo longo), e na lousa registrava apenas o resultado (processo simples). Ao término da apresentação do grupo, os alunos foram liberados para o intervalo.

Por volta das 16h15min, os alunos retornaram para a sala de aula, e a professora Augusta deu algumas orientações para o Seminário Interno que seria realizado no final do módulo, e também escreveu na lousa o quadro de horários das disciplinas que seriam trabalhadas na turma naquela semana:

Horário	3ª. Feira	4ª. Feira	5ª. feira	6ª. feira
Manhã	Aula de Álgebra (Vanessa)	Aula dos Números Racionais (Augusta)	PROLIND (Apresentação dos Percursos) - Shirley	"Percurso Acadêmico" - Shirley e Orientadores
Tarde	Aula de Álgebra (preparação do Seminário)	Seminário Interno (encerramento das disciplinas)	"Percurso Acadêmico" - Shirley	Assembleia Geral

A professora entregou aos alunos e alunas uma folha de “Autoavaliação⁹⁸”, que eles deveriam preencher e entregar no último dia de aula. Ela entregou, também, uma folha com a “atividade individual⁹⁹” e explicou, mais uma vez, que a nota seria individual, portanto, que eles deveriam fazer sozinhos o trabalho. Como essa última atividade deveria ser realizada ainda em sala, a professora pediu que eles comesçassem de imediato e precisando se ausentar da sala por alguns instantes, ela me pediu que assumisse a sala os trabalhos em sua ausência. Todos os alunos e alunas se mantinham em silêncio, tentando resolver suas atividades. A sala ficou semelhante à turma de crianças em momento de prova: silêncio e olhares resabiados. Já quase no final da aula, como alguns alunos apresentavam muitas dificuldades, as professoras Augusta e Ruana começaram a auxiliá-los em suas carteiras, sempre, individualmente.

Comentário1: *Os alunos estavam um pouco apáticos, cansados e sonolentos durante a aula, porém, com os olhos colados na explicação da professora.*

Comentário2: *No momento em que a professora propôs o exercício dos “jogadores de basquete”, notei que poucos alunos participaram; alguns conversavam, outros estavam apáticos e outros até cochilando; talvez pela complexidade/dificuldade do exercício...*

Comentário3: *Durante a apresentação do último grupo: “Fração como Operador”, notei que o aluno Patioba – que conduziu a apresentação – demonstrou o tempo todo uma postura de “professor”, contextualizando o exercício e interagindo com os alunos da turma, como se estivesse realmente dando aula na escola indígena.*

Comentário4: *Durante a atividade final dessa aula, quando comecei a orientar alguns alunos que apresentavam dificuldade na “atividade individual”, houve uma interação muito bacana entre alunos e professora. À medida que me defrontava com certos obstáculos (como, por exemplo, minha dificuldade com operações que envolvem frações), a parceria estabelecida*

⁹⁸ A folha de Autoavaliação fazia parte do quadro de notas dos alunos e das alunas, tanto para a disciplina de “Ensino dos números racionais”, quanto para a disciplina de “Ensino da Álgebra”. O modelo encontra-se no anexo-17 desta dissertação.

⁹⁹ O modelo dessa atividade se encontra no anexo-19 desta dissertação.

entre alunos e professora acontecia em via de mão dupla: eu os orientava, interagíamos, e, ambos, aprendíamos!

13/09/2011¹⁰⁰ (terça-feira, manhã) – Nessa manhã, cheguei um pouco atrasada à FAE, pois o ônibus demorou e eu ainda precisei pegar alguns equipamentos antes de subir para a sala de aula. Cheguei à sala por volta das 08h20min e comecei a montar o equipamento de filmagem, enquanto a professora Vanessa, que já havia iniciado a aula, retomava a atividade – “Médicos e Enfermeiras¹⁰¹” – da apostila “*Linguagem Natural e Linguagem Algébrica*”. Para exemplificar o exercício, a professora deu como exemplo o Colegiado do curso, dizendo: “São sete professores para um aluno; a regra da universidade é de 1\5 – um aluno para cinco professores”. Durante a explicação, um aluno Xacriabá levantou uma questão (a mesma que o aluno apresentou em uma das reuniões de Colegiado do curso): “No curso, porque pode ser sete professores, dois a mais, e alunos não?”. Para o aluno, o número de professores participantes do Colegiado deveria diminuir e o número de alunos, aumentar. O aluno encerrou sua fala dizendo: “Não dá para fazer esse tipo de conta envolvendo pessoas, porque não existem partes de uma pessoa, e sim uma pessoa inteira”.

Por volta das 09h20min, a professora Vanessa distribuiu uma folha de atividades para a turma: “*Recursos Analógicos do Ensino da Álgebra*¹⁰²” e pediu que os alunos se organizassem em grupos de cinco alunos. Os alunos e alunas Pataxó se dividiram em dois grupos: 1º - Kaiomé, Sanenawã, Uayã, Wrukurunã e Taburumã; 2º - Patioba, Dira, Ameira e Haió. Já com os grupos separados e trabalhando, as professoras Vanessa e Karina começaram a se locomover pela sala auxiliando os grupos que apresentavam dificuldades. A atividade foi interrompida para o intervalo.

Desabafo: Eu, como pesquisadora, optei por não ir às carteiras auxiliar os alunos, apostando que isso poderia ajudar a manter o “distanciamento do pesquisador” e para ter mais tempo (tranquilidade) para observação. Claro que o fato de não possuir formação em Matemática, e de não ter total domínio sobre os conteúdos que estavam sendo trabalhados também influenciou em minha decisão. Porém, não houve: os alunos me chamaram para ajudá-los; confesso que fiquei com muito receio, temendo dizer algo errado... Mesmo assim, fui. Pelo visto, acho que me sai bem, na explicação da “propriedade distributiva da multiplicação” ao grupo da aluna Tauany.

14/09/2011 (quarta-feira, manhã) – Nessa manhã, as atividades foram coordenadas pela professora Augusta; só consegui montar o suporte para a filmagem por volta das 09h20min,

¹⁰⁰ Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

¹⁰¹ O modelo dessa atividade se encontra no anexo-15 desta dissertação.

¹⁰² O modelo dessa atividade encontra-se no anexo-19 desta dissertação.

depois de resolver algumas demandas: providenciar cópias, levar alguns documentos dos alunos para a secretaria do curso, conversar com a professora Vanessa sobre a orientação do trabalho final da turma, fazer a chamada da turma, enfim, tarefas de uma professora. Quando cheguei à sala, a professora Augusta já havia iniciado a discussão sobre: “operações com números racionais”. Ao falar sobre a Adição e a Subtração, ela propôs uma atividade e pediu que um aluno fosse ao quadro resolvê-la. Foi um aluno Xacriabá que atendeu ao pedido da professora.

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = ?$$

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{2}{8} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\begin{array}{r} 4,8 \ 2 \\ 2,4 \ 2 \\ 1,2 \ 2 \\ \hline 1,1 \ 8 \end{array}$$

Já em outra proposta de atividade da professora: $2 + \frac{1}{3} =$, os alunos disseram: “Está faltando o numerador, você esqueceu? E, em seguida, começaram a dar muita risada”. A professora virou-se pra eles e, notando o ar jocoso do comentário, respondeu: “Não esqueci, não...” e parecendo referir-se ao uso do termo “numerador” e não “denominador”, prosseguiu: “É pegadinha, né?”. Esse momento me permitiu perceber certo entrosamento entre os alunos e alunas da turma, inclusive com doses de descontração de todos, inclusive das professoras. Porém, o clima de brincadeira foi interrompido pela pergunta da aluna Uayã: “Mas, como é que resolve?” Nesse momento fez-se um silêncio geral na turma.

Durante a resolução dessa atividade, a sala permaneceu em silêncio absoluto; percebi que o aluno Wrukurunã começou a ajudar o aluno Kaiomé, tentando lhe explicar como se resolvia a questão. Depois de orientar Kaiomé, ele passou a ajudar Uayã, sendo que, com ela, ele passa mais tempo. Quando voltei a filmadora para a aluna, notei que ela ficou bastante surpresa. Passado algum tempo, os alunos foram liberados para o intervalo.

Durante o intervalo, acompanhei três alunas Xacriabá, que apresentariam um trabalho em uma turma de “*Prática de Ensino*” da professora Vanessa, do curso de Licenciatura em Matemática. A apresentação foi na sala 501 do Cecimig, onde a turma já estava aguardando as alunas. Elas fizeram um relato de experiência das práticas matemáticas

do cotidiano indígena e também do cotidiano escolar. A princípio, eu só iria mostrar às alunas onde a sala ficava, porém a apresentação começou a ficar tão interessante que decidi ficar até o final. As alunas falaram muito bem, e os alunos e alunas da disciplina “Prática de Ensino”, aparentavam estar muito interessados.

Eu e as alunas Xacriabá retornamos à sala por volta das 10h50min, e a professora Augusta estava dando continuidade à explicação sobre as operações com frações, no tópico “multiplicação”. Depois da explicação, iniciou com a turma uma conversa sobre a “divisão”. Enquanto explicava, a professora fazia algumas perguntas à turma: uma delas, era se eles se lembravam como se resolve uma divisão entre frações. O único aluno que soube responder foi um Xacriabá, já outros alunos afirmavam que não conheciam esse tipo de divisão.

Por volta das 11h30min, o professor Luis Roberto veio à sala para conversar com os alunos sobre os temas do “Percurso Acadêmico”. Conforme ele ia perguntando, os alunos e alunas, na medida do possível, respondiam. O quadro a seguir, apresenta as informações dos alunos e alunas Pataxó:

Quadro 4 – Temas dos Percursos Acadêmicos dos alunos-sujeitos desta pesquisa.

Aluno(a)	Tema
Taburumã Kaiomé	Os Cânticos Indígenas Pataxó A Matemática na Aldeia de Barra Velha
Ameira	A História da Aldeia Pataxó Jaqueira
Dira Haió	Turismo na Aldeia Barra Velha Atividade Econômica de Barra Velha
Patioba Wrukurunã e Sanenawã	Agricultura e Meio Ambiente História da Luta Pataxó desde a década de 60
Uayã	Trabalho das Parteiras

14/09/2011 (quarta-feira, tarde) – Cheguei à sala mais cedo para propor algumas atividades aos alunos que precisaram participar da reunião de Colegiado durante a semana. Passado algum tempo, o restante da turma chegou juntamente com a professora e as outras professoras. A tarde foi destinada à apresentação dos trabalhos finais da turma, que consistia em analisar uma atividade do livro didático e adaptá-la a escola indígena.

O primeiro grupo a se apresentar composto pelos alunos Kaiomé, Dirá e cinco alunos Xacriabá, analisou uma atividade que envolvia frações de uma “laranja”, cujo o desenho não estava bem feito e não evidenciava a divisão de suas partes. O grupo sugeriu que, para a

escola indígena, o mais adequado era trabalhar frações utilizando o modelo da roça. Como explicação, fizeram o seguinte desenho no quadro:

Milho	Feijão
Feijão	Milho

2/4 da roça é plantado milho e 2/4 é plantado feijão.

O segundo grupo a se apresentar era formado pelos alunos Taburumã, Wrukurunã, Tauany, Haió e quatro alunos Xacriabá; o grupo questionou a abordagem do livro que “vai direto ao assunto das contas e não conta como a história surgiu”. Sobre a adaptação da atividade, o aluno Wrukurunã sugeriu que, como se tratava de frações de uma figura em que estava pintado um desenho qualquer, que, na escola indígena, fossem apresentadas figuras com pinturas indígenas ao invés de figuras que não fazem sentido para os alunos.

O terceiro grupo, composto pelos alunos Patioba, Ameira e seis alunos Xacriabá, pontuou que o livro traz alguns pontos positivos, como, por exemplo, a história de como a Álgebra surgiu. Já como ponto negativo, o grupo apontou que a atividade (que consistia em medir a área de um quarto a ser carpetada) é distante da realidade dos alunos indígenas. Um dos alunos afirmou que “Eu mesmo, nem sei como é essa técnica de carpete”. Nesse momento, a professora interferiu na apresentação do grupo para explicar o que é carpete. Em seguida, o aluno Patioba afirmou que essa atividade não poderia ser aplicada à escola indígena “Como nem todas as crianças têm um quarto, muitas dormem na sala, ou com outras pessoas da casa, seria melhor propor que medisse a sala de aula, porque sala de aula todo mundo tem”.

O último grupo a se apresentar foi o de Sanenawã, Uayã e seis alunos Xacriabá; os alunos fizeram apresentação em *PowerPoint*. O grupo também questionou o fato de o livro não explicar a história da Álgebra – gostaríamos de chamar atenção para a preocupação que os grupos apresentaram com a história do conhecimento, nesse caso, a Álgebra –, e partir direto para os exercícios. Sobre a atividade analisada – um quadro em que os alunos teriam que adivinhar a lógica da sequência representada por letras –, os alunos afirmaram que embora o tipo de atividade fosse confuso, eles não conseguiram achar um outro modelo que pudesse ser adaptado à escola indígena. Mesmo assim, como proposta, o grupo elaborou um novo quadro sequencial com letras, porém, o que precisaria ser acertado verticalmente no quadro anterior, dessa vez, teria que ser adivinhado também horizontalmente.

Após a apresentação dos grupos, a professora Vanessa propôs uma avaliação dos trabalhos e, em seguida, deu algumas orientações sobre as atividades que deveriam ser realizadas durante o intermódulo e finalizou as disciplinas.

Comentário: *Noto que o aluno Wrukurunã tem uma postura marcante de professor quando está apresentando algum trabalho.*

15/09/2011 (quinta, tarde) – A aula da tarde foi ministrada pela professora Shirley Miranda que teve uma conversa com os alunos sobre o “Percurso Acadêmico” e a orientação dos projetos de pesquisa. No período da manhã, os alunos e as alunas tiveram aula com a professora Augusta, que também discorreu sobre o “Percurso Acadêmico”. Inicialmente, a professora Shirley apresentou alguns *slides* sobre a estrutura de um projeto de pesquisa de monografia e, em seguida, comunicou aos alunos que, durante a etapa intermediária, eles deveriam construir a introdução, a justificativa e, se possível, a metodologia do trabalho. Após a apresentação, foi aberto um tempo para que os alunos tirassem suas dúvidas; logo após o debate, a aula encerrou-se.

Comentário: *Hoje conversei um pouco com o aluno Kaiomé sobre a Aldeia Pataxó de Barra Velha. Perguntei sobre a população e também sobre a escola da aldeia. Enquanto ele respondia as minhas perguntas, lembrou-se de um trabalho que havia feito sobre a história da escola indígena da aldeia; então pedi que me emprestasse para que pudesse ler, e ele topou. Porém, depois de nossa conversa, eu vi que ele foi conversar com uma das alunas Pataxó sobre o meu pedido, e ela perguntou: “Pra quê?” “Ela vai colocar no trabalho dela?”. Depois disso, notei que essa aluna me olhava com certa desconfiança.*

16/09/2011¹⁰³ (sexta-feira, manhã) – A aula dessa manhã foi coordenada pelas professoras Ruana e Karina, que deram continuidade à orientação dos projetos do “Percurso Acadêmico” dos alunos e alunas da turma de Matemática que pretendem desenvolver estudos na Matemática. O quadro a seguir mostra quais os alunos e seus respectivos temas:

Quadro 5 – Temas dos Percursos Acadêmicos dos alunos da turma de Matemática.

Nome	Tema
Aluna Xacriabá1	“Matemática usada pelos mais velhos da aldeia do Barreiro”.
Aluno Xacriabá1	“Matemática usada pelos mais velhos da aldeia Sumaré”.
Aluna Xacriabá2	“Levantamento das brincadeiras da Aldeia”
Aluno Xacriabá2	“Jogos Pedagógicos”
Aluna Xacriabá3	“Formas de cálculo diferentes entre os mais velhos”.

¹⁰³ Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

16/09/2011 (sexta-feira, tarde) – Tarde destinada à Assembleia Final. Inicialmente, o professor Luis Roberto assumiu a condução da assembleia informando aos alunos as datas dos próximos módulos e intermódulos (que já haviam sido determinadas em reunião anterior do colegiado, inclusive com a presença dos representantes dos alunos). As datas ficaram assim definidas:

- Módulo: 12/03/2012 a 13/04/2012
- Intermódulo: dezembro e janeiro

Informou-se também aos alunos que as “Bolsas PIBID” estão previstas para sair dia 19/09 e, que, possivelmente os alunos da CVN começarão a receber em novembro. Em seguida, foram dados informes sobre a homologação das inscrições para o vestibular da turma de Língua, Artes e Literaturas (LAL): 19 indeferidas, 04 fora do prazo e 193 deferidas.

O próximo assunto foi a representação dos alunos no Colegiado do curso; a representação formal ficou assim: Kaiones (CSH/Pataxó) e Jair (MAT/Xacriabá); representação informal: sete professores e sete alunos (inclusive, uma liderança de cada etnia). Segundo os alunos, a busca é por uma “representação paritária”.

Em seguida, foi aberto um tempo para que os alunos se manifestassem sobre o módulo: avaliação das disciplinas, “Percurso Acadêmico”, reclamações e propostas para o próximo módulo. A primeira aluna a falar foi da turma de CSH da etnia Tupinikim: “Precisa ter mais respeito aos horários; professores chegam atrasados ou soltam mais cedo; os professores precisam aproveitar melhor o tempo!”. Em resposta, o aluno Wrukurunã disse: “Na turma de matemática isso não aconteceu, cumprimos bem o horário, chegávamos às 8 horas e saíamos às 17h30min; foi um aproveitamento muito bom!”.

Um aluno Pataxó da turma de CSH afirmou ter sentido falta das listas de presença. Já um aluno Pataxó da turma de CVN comentou: “Foi bastante proveitoso; gostei muito dos professores; mas acho que deveria ter um representante da CVN no Colegiado, e que deveria ser uma mulher!”. Ainda um aluno Pataxó da turma CSH questionou o fato de alguns professores darem falta aos alunos sem saber as razões que o levaram a faltar. Finalizando o debate, o representante Kaiones solicitou que dois alunos da CVN fizessem parte do colegiado informal. Após a conversa, deu-se por encerradas as atividades do módulo.

06/10/2011 (quinta-feira) – Reunião com o eixo de Matemática. Inicialmente, a professora Vanessa deu alguns informes sobre a etapa intermediária que acontecerá nos meses de

dezembro e janeiro. A equipe de matemática será assim distribuída: Vanessa e Karina irão para o Território Indígena Xacriabá e Ruana e Augusta para o Território Indígena Pataxó. A professora também apresentou a nova estrutura do colegiado do curso:

- Coordenador do Curso
- Vice-coordenador
- Coordenador do Eixo “Escola e seus Sujeitos (ESS)”
- Coordenador do Eixo “Matemática (MAT)”
- Coordenador do Eixo “Ciências Sociais e Humanidades (CSH)”
- Coordenador do Eixo “Ciências da Vida e da Natureza (CVN)”
- Coordenador do Eixo “Língua, Artes e Literaturas (LAL)”.

Após os informes, a professora propôs a organização da próxima etapa intensiva, ficando definido que, para o “retorno das disciplinas”, seriam destinados três dias para a disciplina de *Números Racionais* e dois dias para a disciplina de *Álgebra*; ficou decidido, também, que os conteúdos: figuras (e suas nomenclaturas) e algoritmo das operações deverão ser retomados. A organização do módulo ficou assim:

- Disciplina: O Ensino dos Números Inteiros – 60 horas
- Disciplina: O Ensino da Geometria Espacial – 45 horas
- Estágio 1 – 102 horas
- Estudos Orientados – 45 horas
- Projeto de Pesquisa e Intervenção: “Percurso Acadêmico”

25/10/2011 (terça-feira) – Reunião com o eixo de Matemática para a preparação do Intermódulo. Inicialmente a professora Vanessa comentou sobre a disponibilidade de todos os professores do curso para realizar o intermódulo em dezembro. Em seguida, apresentou quais seriam a demanda para essa etapa: seminário geral de todas as turmas (com a comunidade), orientação do “Percurso Acadêmico” para as turmas de CSH e MAT e atividades específicas (disciplinas que aconteceram no módulo). Também foi comunicado que a coordenação do curso liberou recurso para a ida de duas pessoas de cada eixo para cada área indígena.

Após os informes, foram levantadas duas propostas para o seminário com a comunidade:

1. Fechar a discussão sobre os Territórios Etnoeducacionais;
2. Tornar visível à comunidade o que os alunos estão produzindo no curso; por exemplo, os alunos da Matemática podem apresentar a produção de algum material didático.

O eixo de Matemática definiu que, para esse intermódulo, o objetivo é proporcionar aos alunos e alunas indígenas uma reflexão dos modos de medição, contextualizada no levantamento dos materiais referentes ao Calendário Socioambiental de cada território. Para

que isso seja possível, os alunos deverão fazer um levantamento dos vários sistemas de medidas que se relacionam com as atividades e modos de vida apresentados nos “tempos” do Calendário Socioambiental.

Serão aplicadas algumas atividades de estudo do Sistema Internacional de Medidas, privilegiando as grandezas levantadas pelos alunos e focalizando seu aspecto histórico. Ainda como atividade específica, os alunos deverão ler um texto sobre “medidas dos vários povos”, que consta nos Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Indígena. E, como registro, eles deverão produzir seu próprio sistema de medidas, relacionando-o a uma atividade que elegerem (podendo envolver diferentes práticas: trabalho, religião, lazer etc); tal produção deverá ser apresentada no Seminário Integrador do próximo módulo.

22/11/2011 (terça-feira) – Reunião pedagógica do FIEI/REUNI para a discussão do currículo do curso. Inicialmente, foi apresentado por uma professora do curso o histórico da luta dos povos indígenas pelo direito a uma escola diferenciada, citando que, 1995 ocorreu o Projeto de Implantação das Escolas Indígenas (PIEI); em 1996, institui-se o Magistério Indígena; em 2006, o curso superior especial FIEI/PROLIND; e, em 2010, a regularização desse curso na UFMG através do REUNI.

O modelo atual do currículo desse curso foi gestado no FIEI/PROLIND, porém, de acordo com a professora, há uma grande diferença entre eles: no PROLIND os alunos “escolham” sua habilitação depois de entrar no curso; já no REUNI, essa escolha é feita antes, através dos vestibulares. Outra diferença é que o REUNI forma professores por áreas específicas; já o PROLIND formava para os ciclos iniciais.

Após essa etapa, foram apresentadas as atividades acadêmicas que compõem o currículo do curso: Seminário Temático, Discussões Temáticas (assembleias), Disciplinas e grupo de disciplinas, Oficinas, Prática de Ensino e Estágios Curriculares; porém, sentiu-se a necessidade de criar também o Seminário Integrador e o Seminário de Discussão em Área. Entretanto, é o “Percurso Acadêmico” que deve estar na centralidade de tudo.

No desenrolar da reunião, os participantes afirmaram que, como o curso/currículo ainda precisa ser reformulado e ajustado, existem algumas questões que precisam ser (re)pensadas e debatidas, para então, concluir o currículo do curso. Foram essas as questões:

- Existe tensão entre a lógica do território e a lógica das habilitações?
- Estágios e práticas: território x habilitação x departamento
- Percurso x Habilitação
- O currículo precisa ter um eixo integrador?
- Intermódulo: qual sua função? Como deve funcionar?

- Formação complementar e livre: como definir e organizar?

02/12/2011 (sexta feira) – Reunião do eixo de Matemática para as definições finais do intermódulo que ocorreria em dezembro. Depois de algumas conversas e ajustes, o cronograma de atividades da etapa intermediária ficou assim definido:

- **12 e 13** – Atividades Coletivas: Seminário com a comunidade sobre “Práticas Educativas”. Será destinado um dia para a preparação e um dia para a apresentação do seminário. *Proposta:* Contextualização sobre os Calendários Socioambientais e Práticas Escolares.
- **14 e 15** – Grupos de trabalho das disciplinas específicas. Em um primeiro momento, os alunos deverão apresentar os registros que fizeram; no segundo momento, deverá ser proposta uma sistematização a partir dos registros apresentados; para essa atividade, será utilizada a montagem da Tabela¹⁰⁴. E, para finalizar, vamos procurar promover um diálogo entre os registros dos alunos e o Sistema Internacional de Medidas.
- **16** – Discussão e orientação do “Percurso Acadêmico”.

Encerrada essa parte, a equipe da Matemática preocupou-se em elaborar um material didático, “uma apostila”, para ser entregue aos alunos no intermódulo. Antes de qualquer definição, a professora Vanessa propôs que pensássemos a seguinte questão: “O que pretendemos trabalhar nesse intermódulo?”. A partir das reflexões, chegamos à definição:

- Sistema Internacional de Medidas e seu Histórico;
- Diferenciação entre grandezas e medidas
- Trabalhar com grandezas específicas (medidas específicas);
- Discutir: Qual é a grandeza? Qual a unidade de medida? Como relacionar unidade de medida entre grandezas. O que é unidade de base (decimal)?
- Pensar o ensino dessas questões na escola indígena.

Para montar um material¹⁰⁵ que contemplasse nossos anseios, resolvemos distribuir as tarefas, ficando assim:

- Ruana – Histórico do Sistema de Numeração Decimal e organização final da apostila;
- Augusta e Karina – Alguns conceitos e atividades sobre: comprimento, capacidade, volume, massa, tempo, superfície e temperatura; grandezas e medidas; tarefas e exercícios.

¹⁰⁴ O modelo dessa tabela encontra-se no anexo-7 desta dissertação.

¹⁰⁵ O modelo dessa apostila encontra-se no anexo-8 desta dissertação.

- Vanessa- Introdução e textos complementares.

Segundo Intermódulo¹⁰⁶

11/12/2011 (domingo) – Saímos do aeroporto de Confins, em Belo Horizonte às 9 horas da manhã. A equipe era formada pelos professores: Lucinha, Luis Roberto, um professor da turma de CVN, e um professor da turma de CSH; professores REUNI: Augusta, Ruana, Renata, Charles Bicalho e um professor do eixo de ESS. Chegamos a Porto Seguro por volta das 13 horas, e lá – um grupo de estudantes do curso – Wrukurunã e Taburumã (da turma de Matemática), e mais dois alunos (um da turma de CSH e outro da turma de CVN) estavam à nossa espera no aeroporto, demonstrando a preocupação com a segurança da equipe no trajeto que faríamos até Caraíva. Eles nos perguntaram se iríamos para a aldeia, porém, ficamos sem saber responder naquele momento se existia a possibilidade de todos da equipe irem para lá. Como até aquele momento apenas três professores haviam decidido ficar na aldeia, em um possível alojamento da Fundação Nacional do Índio – FUNAI, resolvemos que iríamos todos para Caraíva e que na segunda-feira decidiríamos nosso destino em relação à hospedagem (todos em Caraíva ou parte do grupo na aldeia).

Seguimos em um carro da Secretaria Municipal de Educação de Porto Seguro, conduzida pelo motorista chamado “Mineiro” em direção a Caraíva sob forte chuva e estrada de difícil acesso. Chegamos ao ponto do barco (que atravessa um pequeno rio para o povoado de Caraíva) por volta das 17 horas carregando nossas malas por um trecho muito complicado e com muito barro, pois o carro não conseguiu chegar até o local.

Na chegada a Caraíva, tivemos problemas: não conseguíamos localizar a pousada reservada. Porém, depois de muito caminhar já no escuro (pois havia anoitecido e no povoado não existe iluminação nas ruas) encontramos a pousada! Mas, um novo problema: ela estava sem luz! Uma nova aventura... Achar outra pousada e carregar as malas novamente, lembrando que a chuva não parou sequer um instante. Resultado: nossas bagagens todas molhadas! Por volta das 20 horas, estávamos instalados, super cansados e molhados. Com certeza, uma aventura inesquecível!

¹⁰⁶ O relato a seguir foi construído a partir do caderno de campo da pesquisadora e de algumas notas de campo elaboradas pela pesquisadora em parceria com uma das professoras REUNI do curso. Ver mais em: BRITO, Ruana. P. S; MENDONÇA, Augusta. A. Relatório de viagem aos Pataxó. FIEL/REUNI/UFMG, Belo Horizonte, 2012.

12/12/2011 (segunda-feira) – Seguimos nos Buggys para a Aldeia Pataxó de Barra Velha-BA. Chovia e a estrada estava bem ruim. Na chegada à escola, fomos comunicados que seria uma semana de muitas atividades: encerramento das provas, fechamento dos diários, entrega de resultados, formaturas, mostra de trabalhos do ensino médio, organização dos alunos que ficarem para recuperação e, além disso, o Encontro de Mulheres Indígenas do Sul da Bahia.

Fizemos uma reunião com todos os estudantes, coordenada pela professora Lucinha, que apresentou a dinâmica da semana. Na oportunidade, alguns alunos pontuaram a importância da participação de todos na discussão sobre a retomada do território, prevista para acontecer no Encontro de Mulheres Indígenas na quarta-feira ou na quinta-feira e também da apresentação dos trabalhos do ensino médio, que aconteceria na quarta-feira, às 16 horas.

Essas demandas dos alunos e alunas do curso foram consideradas na reorganização das atividades ao longo da semana. Tais demandas fizeram com que a professora Lucinha comentasse: “Não viemos com a intenção de ficar dentro da sala de aula fechadinha o dia inteiro; a intenção é que vocês nos conduzam nas atividades e nas práticas da comunidade”. Em resposta, um dos alunos comentou: “Aqui nós somos doutores, nós damos aula! Nada de ficar com apostilas dessa grossura (gesto com as mãos) dentro da sala de aula!”.

Ainda na parte da manhã, a professora Lucinha apresentou o objetivo da primeira atividade da semana: a realização do Seminário com a comunidade para apresentar as práticas educativas da Escola Indígena da Aldeia Barra Velha. Durante a conversa, o diretor da escola e alguns professores (alunos e alunas do curso), apontaram a importância de discutir o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, que está em fase de elaboração. Após várias pontuações da equipe de trabalho e dos estudantes, optou-se pela discussão do PPP na terça-feira de manhã e a realização do seminário com a comunidade à tarde.

Após a conversa, foram retomadas as atividades marcadas para o intermódulo. Em conversa com a turma de Matemática, verificamos que os estudantes, após receberem “uma carta” do Colegiado do curso (tal carta era destinada apenas aos alunos da CSH), entenderam que teriam que focar na escrita do projeto de pesquisa (por sinal, estavam bastante apreensivos!) e que as atividades de Álgebra (preparar uma atividade e desenvolver em uma turma) e a atividade relativa às medidas teriam sido suspensas do intermódulo. Segundo eles, a carta do Colegiado os confundiu... Alguns disseram que esboçaram a atividade de Álgebra, mas nenhum a apresentou.

Durante a manhã e a tarde, foram feitas discussões sobre a escola indígena diferenciada: O que tem marcado essa escola como diferenciada? Quais os seus desafios? Os avanços etc... As questões levantadas nortearam o eixo do seminário com a comunidade. O

tema definido foi “*A escola indígena que temos e a escola indígena que queremos*”. Definiu-se que a programação seria uma apresentação do histórico do movimento que a escola tem feito no sentido de se afirmar como uma escola indígena diferenciada; algumas práticas que já acontecem na escola (os estudantes dariam exemplos das aulas de Cultura, da Língua Patxohã, e outros projetos que são desenvolvidos).

Nesse momento, alguns alunos começaram a se manifestar – alguns com relatos de experiências e outros não –, porém, grande parte deles com reflexões sobre a escola indígena diferenciada. Um dos alunos levantou a seguinte reflexão: até que ponto a educação diferenciada permite aos nossos alunos da escola indígena acesso às universidades? Entre as colocações que eram feitas pelos alunos, o diretor da escola (que também é aluno do curso) disse: “Nós já temos uma escola diferenciada. A conquista de conseguirmos ser professores do nosso próprio povo prova isso!”.

Após a fala do diretor, alguns alunos do curso e professores da escola relataram práticas pedagógicas que mostram que a escola é diferenciada. Um aluno da CVN, que é professor de Educação Física na escola, vem fazendo um trabalho muito interessante com seus alunos e alunas. Sua proposta é resgatar a cultura do povo Pataxó através de pesquisas realizadas pelos próprios alunos. Entre os assuntos pesquisados estão: artesanato, brincadeiras, cânticos, armadilhas, etc. O aluno e professor Wrukurunã, em parceria com os professores de Artes e Educação Física, realizou um trabalho sobre Turismo com seus alunos, e uma das frentes do trabalho foi à coleta seletiva do lixo. Passado este momento, os alunos se reuniram para organizar o Seminário, definir o roteiro e quem faria as apresentações.

Nesse dia, durante as conversas, os alunos e alunas foram se posicionando em relação à escola e também em relação aos seus temas de pesquisa, sendo possível entender melhor a relação de cada estudante do curso de Matemática, com a escola, e, também o tema de pesquisa de cada um:

- 1- **Haió e Dira** – Tema: Atividades econômicas/ Turismo. Não dão aula na escola, porém, às vezes substituem professores de sua aldeia, quando precisam faltar.
- 2- **Wrukurunã e Sanenawã** – Tema: História das lideranças Pataxó durante a demarcação do território. Sanenawã não dá aula na escola, apenas substitui quando necessário; é filha de uma liderança de grande influência na prefeitura do município. Wrukurunã é professor da Língua Pataxó (Patxohã), filho do vice-cacique da aldeia.

- 3- **Kaiomé** – Tema: O artesanato Pataxó; identificação das formas geométricas e seus significados fazendo um diálogo com a cultura e a matemática. Trabalha na biblioteca da escola; é filho de uma das lideranças da aldeia.
- 4- **Taburumã** – Tema: Os cânticos indígenas Pataxó. É professor de Cultura na escola, inclusive no ensino médio; irmão de Sanenawã.
- 5- **Uayã** – Tema: As parteiras da aldeia Barra Velha. É vice-diretora da escola; irmã de Kaiomé, filha de uma das lideranças da aldeia.
- 6- **Patioba** – Tema: As práticas de agricultura na aldeia Barra Velha. Está decidido a contemplar, em sua pesquisa, as matemáticas presentes nas práticas de agricultura da aldeia. É professor da escola do 3º ano do ensino fundamental.
- 7- **Ameira** – Tema: A história da aldeia Pataxó Jaqueira (Coroa Vermelha). Ainda não dá aula; trabalha no Museu do Índio de Coroa Vermelha.

Comentário1: *Todo o debate que foi realizado nesse primeiro dia confirma uma grande demanda que está colocada para os estudantes do curso: a discussão, a elaboração e o desenvolvimento de práticas que ajudem a construir uma escola indígena diferenciada.*

Comentário2: *É importante considerar que alguns estudantes do curso que são professores ou estão na direção da escola tiveram dificuldade em participar de todas as atividades da semana por estarem envolvidos com as questões relacionadas ao encerramento do ano letivo.*

Comentário3: *Ficamos sabendo que os estudantes estavam com tudo organizado para nos receber na aldeia, desde domingo, na casa onde o padre e as freiras ficam hospedados quando vão à aldeia. Dessa forma, resolvemos que, a partir do dia seguinte, todos ficaríamos na aldeia.*

Comentário4: *Foi nesse primeiro dia de intermódulo que conversei com os alunos e alunas envolvidos na pesquisa; pedi que escolhessem como gostariam de ser chamados na dissertação, e todos, sem exceção, pediram um tempo para pensar. Ao longo da semana, me procuraram para dizer os nomes “indígenas” escolhidos.*

13/12/2011 (terça- feira) – Após conversarmos, a equipe achou melhor ficar hospedada na aldeia. Assim, antes de partir para a escola, saímos da pousada em Caraíva e transportamos toda nossa bagagem para a aldeia em Buggys e na Kombi que faz o transporte escolar. Chegamos à aldeia, e os alunos nos direcionaram para a “casa do padre¹⁰⁷”, para deixar nossas bagagens. Na parte da manhã, já na escola, foi apresentada a primeira versão do PPP da escola e foram levantados pelos alunos/professores da escola alguns temas que precisam ser aprofundados.

¹⁰⁷ Casa construída a fim de receber o Padre durante a realização de alguns eventos e missas na aldeia.

A professora Lucinha iniciou sua fala fazendo um breve histórico do PPP nas escolas indígenas. Em seguida, propôs que o diretor da escola contasse um pouco como está sendo construído o PPP da escola. Ela ressaltou que a maior dificuldade dos professores é conciliar o calendário com os conteúdos programáticos. Em seguida, propôs um trabalho em grupo, onde cada um assumisse a discussão de um tema: objetivos da escola, conteúdos e metodologia, material didático, avaliação, gestão da escola e calendário, participação da comunidade.

Os alunos foram se organizando a partir da escolha do tema. Depois que os grupos foram fechados, eles tiveram 30 minutos para levantar ideias sobre o tema escolhido. Ao final, cada grupo elaborou uma síntese e entregou para o professor REUNI do eixo Escola e seus sujeitos (ESS), que ficou responsável por juntar tudo, organizar e devolver para a escola. Depois disso, houve um diálogo/debate entre os grupos.

Acompanhei o grupo que optou pelo tema “Gestão da escola e calendário”, formado pelos alunos Dira, Ameira, o diretor da escola e outras duas alunas da CSH. No início, o diretor contou um pouco mais sobre o funcionamento do calendário escolar e se as atividades e/ou práticas da comunidade são contempladas no mesmo. Após o tempo destinado à discussão, os grupos se reuniram para as apresentações.

- Grupo: Objetivos – O grupo focalizou a valorização da Cultura Pataxó;
- Grupo: Participação da Comunidade – Para o grupo, é preciso realizar um encontro inicial com a comunidade para divulgar o PPP da escola; dar visibilidade às pesquisas que são realizadas na aldeia; incentivar a participação efetiva da comunidade nas decisões e, também deve haver participação da comunidade para palestrar dentro e fora da sala de aula.
- Grupo: Conteúdos e Metodologia – Maior articulação dos conteúdos tradicionais e científicos; planejamento em conjunto.
- Grupo: Material Didático – Dificuldade de patrocínio para a produção; é preciso que se façam oficinas de produção de material didático; um catálogo dos artesanatos da aldeia; produção de materiais na língua Patxohã; dicas de como trabalhar com esses materiais na escola.
- Grupo: Avaliação – Avaliar, através de formulário as práticas e atividades da escola por conceito.
- Grupo: Gestão e Calendário – Identificação dos dias letivos; repensar o tempo das aulas.

À tarde, foi realizado o Seminário “*A escola indígena que temos e a escola indígena que queremos*”. Houve a participação de várias lideranças, caciques, estudantes do FIEI/REUNI e estudantes da escola, professores não indígenas do ensino médio, pais e mães de alunos e a equipe de formadores do FIEI/REUNI.

O seminário se iniciou com uma apresentação dos alunos do sétimo ano, que cantaram e dançaram algumas músicas em Patxohã. Em seguida, os alunos Wrukurunã (MAT), um aluno da (CSH), um aluno da (CVN) e Taburumã (MAT) fizeram alguns relatos de suas práticas pedagógicas. Depois disso, abriu-se o debate. Houve grande participação dos alunos do ensino médio.

Comentário1: *A professora Lucinha teve de deixar a aldeia pois, no dia seguinte, (4ª feira) precisaria estar em Brasília.*

Desabafo: *Ao final do Seminário, os alunos do ensino médio serviram Cauim¹⁰⁸ para os professores da UFMG e também para os professores da aldeia. Senti-me emocionada, já que era a primeira vez que tomava a bebida tão simbólica para os povos indígenas.*

14/12/2011 (quarta-feira) – Em um primeiro momento, o professor Luis Roberto aproveitou para dizer (escrever na lousa) qual seria a “nova” programação da semana:

Quarta	M - Carta ¹⁰⁹ / Projeto T - Caminhada com o grupo de alunos e alunas
Quinta	M - Projetos por grupos T - Áreas específicas (CVN, MAT e CSH).
Sexta	M - Avaliação do intermódulo / Proposta para o Seminário Integrador / Blogs, etc.

Em seguida, com todos os alunos e alunas do curso FIEI/REUNI reunidos em uma sala, o professor pediu que os estudantes das turmas de MAT e CSH apresentassem o tema de seu “Percurso Acadêmico”, e, a partir daí, foi discutindo como deve ser a estrutura de um projeto: tema, justificativa, objetivo, metodologia, cronograma e produto. Foi um momento

¹⁰⁸ Bebida fermentada de mandioca. Para a maioria dos povos indígenas, trata-se de uma bebida simbólica, principalmente quando utilizada no contexto de Ritual.

¹⁰⁹ A proposta dessa carta é, em nome dos alunos e alunas do curso, fazer uma moção de apoio aos índios Kaiowá Guarani, do estado do Mato Grosso do Sul, que, no mês de novembro, sofreram um ataque de pistoleiros da região, resultando na morte do cacique Nísio Gomes. Disponível em: http://www.bbc.co.uk/portuguese/videos_e_fotos/2011/11/111125_indio_kaiowa_pc.shtml. Acessado em: 08/03/2012.

importante com boas reflexões sobre os projetos de pesquisa dos alunos e alunas das duas turmas.

Já no período da tarde, não foi possível realizar a atividade de saída a campo, porque os alunos optaram por continuar discutindo seus projetos de pesquisa. Então, foram organizados grupos, e a equipe de professores se dividiu para dar continuidade à orientação. Os grupos ficaram assim:

- Grupo 1: História dos líderes (Wrukurunã e Sanenawã); História da Escola Pataxó (aluno e diretor da escola); História da Aldeia Jaqueira (Ameira); Equipe: Renata e o professor REUNI do eixo ESS;
- Grupo 2: Território (aluno da CSH); Roça e Agricultura (Patioba); Turismo (Haió e Dira); Patrimônio (aluno da CSH); Equipe: Luís Roberto e Augusta;
- Grupo 3: Artesanato (Kaiomé); Cânticos (Taburumã); Cosmologia (duas alunas da CSH); Parteiras (Uayã); Plantas Medicinais (aluno da CSH); Equipe: Professor do eixo CSH e Ruana.

Por volta das 16 horas, encerramos a orientação dos projetos para participamos da Mostra de Trabalhos do ensino médio. Nesse dia, o professor Luis Roberto e o professor do eixo de CSH propuseram que, na sexta-feira de manhã, se fizesse uma caminhada pela aldeia, para conhecermos lugares que são significativos para a comunidade, e que, de certa forma, estão sendo objeto de pesquisa nos projetos dos alunos e alunas do curso. Até então, estava acertado com o motorista que nos levaria até Porto Seguro que sairíamos da aldeia na sexta-feira às 13 horas.

Comentário: Durante a aula da manhã, notei que os alunos passaram uma lista de presença. Tal fato me chamou atenção, porque, até aquele momento, nenhuma outra lista havia sido passada. A justificativa seria porque a aula dessa manhã foi dentro de uma sala de aula e as outras não?

15/12/2011¹¹⁰ (quinta-feira) – Essa manhã foi destinada aos trabalhos específicos da Matemática. Como nenhum aluno havia desenvolvido as atividades propostas durante o módulo, começamos a conversa pela atividade de Álgebra. A princípio, ficamos na sala de informática e começamos a tirar as dúvidas e esclarecer quais as atividades que a turma deveria levar para o módulo. Fizemos a seguinte pergunta ao grupo: Por que não fizeram? Todos disseram que começaram a elaborar a atividade, mas não desenvolveram, por terem

¹¹⁰ Esse episódio será analisado no próximo capítulo desta dissertação.

entendido que essa proposta tinha sido suspensa, com a chegada da carta do Colegiado, que fazia referência à elaboração do projeto de pesquisa.

Retomamos toda a proposta da atividade de Álgebra e a explicamos. Ficou combinado que eles deveriam desenvolver a atividade nas turmas de recuperação, pois não era possível desenvolvê-la em 2012, já que o ano letivo só deverá iniciar-se em abril, por conta de um concurso público que acontecerá no início do ano. Os alunos deverão registrar e levar as atividades dos alunos da escola e o planejamento da atividade. Como no primeiro módulo de 2012, acontecerá a Mostra de Experiências das Escolas Indígenas, sugerimos que eles apresentem as propostas desenvolvidas durante a mostra. Os grupos de trabalho ficaram organizados da seguinte forma:

- 1- Ameira (já realizou a atividade na escola de Coroa Vermelha);
- 2- Kaiomé, Patioba, Haió e Dira;
- 3- Sanenawã, Wrukurunã, Uayã e Taburumã.

Pedimos a Ameira que fizesse um breve relato de como ela desenvolveu a atividade para orientar um pouco os colegas. Em seguida, conversamos com a turma sobre o seminário integrador, isto é, a Mostra de Experiência da Escola Indígena. Pedimos aos alunos que levassem produções de suas escolas para serem apresentadas na Mostra. Aproveitando o momento, os alunos Dira e Patioba apresentaram um jogo da memória baseado no Calendário Socioambiental que criaram; solicitamos a eles que levassem o jogo para a Mostra.

Sobre a atividade dos sistemas de medidas, retomamos a parte da apostila que discute o que é grandeza, e o que é medir (p. 5), já com alguns exemplos práticos da vida da comunidade. Como estava tudo meio confuso com os estudantes sendo chamados para resolver problemas de notas na escola, e, também com as questões do almoço que estavam preparando para nós, achamos importante retomar primeiro as grandezas para depois fazer o exercício na tabela a partir das atividades do calendário. Dessa forma, abordamos as grandezas, a partir do texto¹¹¹ do Referencial Curricular Nacional para Educação Indígena (RCNEI) da apostila e, a seguir, o texto sobre medidas agrárias (p.17 a 19) que tinham aparecido nas falas de alguns alunos.

A partir da análise das atividades presentes no Calendário Socioambiental e de novas questões que os estudantes apresentaram, levantamos as principais atividades/temas e detalhamos todos os momentos/ fases/ ações que envolvem cada uma dessas atividades.

¹¹¹ BRASIL, Referencial Curricular para as Escolas Indígenas. O estudo das grandezas e medidas. Brasília: MEC/SEF, 1998 (p.177 – 183).

Com base nesse levantamento, elaboramos um exercício a ser preenchido com as informações que os estudantes tinham. Eles ficaram com a tarefa de, em grupo, fazer a pesquisa com base em registros que já têm das práticas, conversar com pessoas da aldeia e preencher a tabela que deverá ser apresentada no módulo, com atenção especial para a parte do procedimento de medição, onde dariam mais detalhes.

Outra questão tratada com os alunos foi a leitura do texto “*Uma proposta de como abordar na sala de aula o litro, a cuia e a saca - um sistema de medidas utilizado no sertão pernambucano*”¹¹². Apresentamos as principais ideias do texto e a eles coube a tarefa de fazerem a leitura e elaborarem um comentário pensando na pesquisa que fariam e na atividade da tabela. Finalizando as atividades da manhã, a professora Augusta escreveu na lousa as tarefas que os alunos e alunas deveriam realizar para o primeiro módulo de 2012:

Síntese das tarefas para o módulo:

- 1- Apresentar uma primeira versão do projeto de pesquisa;
- 2- Atividade de Álgebra- apresentar os registros das atividades desenvolvidas na escola (Mostra de Experiências proposta pela professora Vanessa);
- 3- Sistemas de Medidas: pesquisa de campo, preencher a tabela; ler o texto e elaborar um comentário; rever a parte da apostila relativa às medidas agrárias e fazer anotações sobre as medidas que são ou não conhecidas/usadas na aldeia;
- 4- Selecionar materiais/produções/experiências das escolas para a Mostra de Experiências - Seminário Integrador.

Após o almoço, uma comida deliciosa, que nesse dia os alunos prepararam especialmente para nós, retornamos para a sala onde a professora Augusta iniciou uma conversa com os alunos sobre Medidas e Grandezas. Enquanto ela escrevia na lousa algumas definições, a turma fazia algumas conjecturas e suposições sobre “quantos metros tem a lousa”. Para endossar a conversa, a professora propôs que a lousa fosse medida da seguinte forma: em passos, em braças e em palmos. Um dos alunos foi até a lousa e começou a medir: 4 passos, 2 braças e 16 palmos; em seguida, o aluno Kaiomé foi medir com uma trena: 3,38m.

Após as comparações, a professora continuou escrevendo na lousa:

¹¹² SANTOS, E. M. Uma proposta de como abordar na sala de aula o litro, a cuia e a saca - um sistema de medidas utilizado no sertão pernambucano. Disponível em: www.sbem.com.br/files/ix_enem/.../CC99848562400T.doc

Grandeza - qualquer coisa que pode ser medida (comprimento, volume, área, capacidade, temperatura, tempo, etc);

Medir é comparar uma grandeza com outra da mesma natureza;

- 1- Escolher a grandeza tomada como unidade;
- 2- Comparar a unidade escolhida com a grandeza de medida;
- 3- Expressar essa comparação com um número.

A conversa com a turma de Matemática rendeu bastante e, apesar de termos tido apenas um dia de trabalho com eles, este foi muito proveitoso. Vale ressaltar que, por voltas das 16 horas, todas as turmas foram reunidas para uma avaliação do intermódulo. Uma das queixas feita por vários alunos foi o excesso de atividades propostas para serem realizadas no intermódulo: como são muitas as tarefas pedidas, eles se confundem.

Outro questionamento foi em relação à data em que aconteceu o intermódulo: por ter coincido com o fechamento do ano letivo, muitos alunos (que são professores da escola) não puderam participar o tempo todo das atividades. No mais, os alunos elogiaram a dinâmica desse intermódulo e pediram para que se repetisse o mesmo formato no ano que vem.

Comentário: A ideia do almoço coletivo e a preparação do mesmo ficaram por conta dos alunos e alunas do curso. Pude perceber que todos se mobilizaram para fazer o melhor, e realmente ficou muito bom!

16/12/2011 (sexta-feira) – “Visita ao mangue” – Nesse dia, tudo mudou... Ficara resolvido, no dia anterior, que o motorista que nos levaria a Porto Seguro nos buscaria às 18 horas e não mais às 13 horas como havia sido combinado. Assim sendo, ficou acertado que aconteceria um passeio ao mangue. Por ter sido uma decisão pouco planejada e de última hora, nem todos os alunos do curso participaram desse passeio. Porém, os alunos da turma da Matemática se fizeram presentes e faltou apenas a aluna Sanenawã (que agora é mãe, sua filha nasceu na noite em que viemos embora) e, Kaiomé e Patioba que estavam envolvidos com atividades da escola.

Como a caminhada era longa, nem todos os professores do curso se aventuraram... Ainda mais pelo fato de um membro da equipe ter passando “muito mal” (infecção alimentar), e, portanto inspirava certos cuidados. Segundo relato dos que foram, foi uma excelente oportunidade de ouvir muitas histórias, conhecer mais de perto os estudantes e a magia do mangue, que é um espaço muito especial, de forte subsistência para o povo Pataxó.

A volta para Porto Seguro aconteceu às 19 horas, com muitas aventuras: a Van atolou na areia no meio do nada e, ao anoitecer, foi um verdadeiro sufoco! Os rapazes da equipe, com a ajuda de alguns outros homens que passavam pela estrada, conseguiram desatolar o carro... Chegamos a Porto Seguro por volta das 22 horas e, a solução foi dar algumas voltas pela cidade até às 2 horas da manhã, já que nosso voo só sairia às 4 horas da manhã... Final da história: aeroporto... Muito sono... Embarcando... Pousando em Belo Horizonte... Com muitas boas energias para finalizar 2011.

Desabafo: Optei por não ir ao mangue, embora estivesse muito curiosa, porque me senti solidária com a companheira que não passava bem; temia que algo lhe acontecesse e ela não tivesse nenhum cuidado “feminino” por perto!

14/02/2011 (terça-feira) – Reunião da equipe para avaliação do intermódulo nos Pataxó. Durante a reunião, os membros do grupo tiveram a oportunidade de comentar a respeito dessa etapa intermediária. A professora Lucinha iniciou a reunião dizendo que os dois dias em que foram trabalhadas atividades coletivas funcionaram muito bem, melhor que naqueles em que as atividades foram individuais. Ela assegurou que o modelo de intermódulo precisa ser repensado, de uma forma mais interdisciplinar. Propôs a ideia de formar equipes por território, ou seja, pessoas que sejam referência para uma determinada etnia; uma equipe que tenha um maior aprofundamento daquela etnia que acompanha. Ainda segundo a professora, os professores REUNI não estão sendo bem “aproveitados no curso”; “Não podemos chamar de bolsistas REUNI como um bloco único; não podemos “ignorar” a riqueza dos professores REUNI; sinto que eles ficam um pouco acanhados até para falar algo”.

Em seguida, o professor do eixo de CSH reforçou a ideia de idas esporádicas ao longo do ano às aldeias, ao longo do ano e não apenas nos intermódulos. Sobre a logística, o professor apontou que não podemos viajar como sendo sempre “a primeira vez”. Precisamos elaborar um protocolo de campo; para ele, é melhor ficar hospedado na aldeia. Falou-se em reavaliar as datas, tanto de intermódulo como do módulo. Sobre a relação dos professores com os professores REUNI, o professor apontou que ainda não temos uma ideia bem definida do papel desses bolsistas no curso. A professora Augusta avaliou positivamente o intermódulo; porém pontuou algumas falhas de comunicação do grupo com os alunos: “no caso da Matemática, tivemos problemas com os alunos que receberam informações equivocadas”.

O professor do eixo CVN pontuou a questão da segurança, no caso dos Pataxós; certa tensão persistia causa do que havia acontecido com Marildes. O professor fez novas

referências às atividades pedagógicas: ele concorda com atividades extraclases, porém, sugere que as equipes precisam se organizar melhor para que todas as áreas possam ser contempladas. O professor Luis Roberto pontuou que a reunião diária de avaliação das atividades é essencial, e que é preciso melhorar a comunicação com os alunos. Os professores REUNI pontuaram que é necessário repensar qual é o lugar do “bolsista” REUNI nesse curso, já que, em determinados momentos, os papéis parecem estar trocados!

Mesmo continuando a atuar no FIEI/REUNI, a produção do material empírico desta pesquisa encerra-se aqui. Sendo assim, foram acompanhados três módulos e dois intermódulos desde abril de 2010 a dezembro de 2011. Foi com base na leitura e reflexão desse Diário de Narrativas, que selecionamos os episódios dos quais acreditamos ser possível identificar instâncias de apropriação de práticas discursivas (de numeramento) escolares, que serão analisados no próximo capítulo desta dissertação.

CAPÍTULO 3 – Análise

A partir da elaboração do diário de narrativas, conseguimos identificar alguns eventos em cujas interações foi possível reconhecer um movimento de apropriação de práticas de numeramento. Numa primeira abordagem do material de análise – composto pela seleção desses eventos, mas informado por todas as vivências que tivemos junto às alunos e aos alunos do curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas FIEI/REUNI-Matemática –, foram pontuadas algumas instâncias de apropriação de práticas de numeramento. Tais instâncias se configuravam, por exemplo, quando os estudantes indígenas identificavam termos do uso cotidiano ou da tradição das aldeias que corresponderiam àqueles da linguagem da matemática escolar que então aprendiam. Também consideramos como instância de apropriação de práticas de numeramento o reconhecimento de divergências nos significados de termos que se usam em ambos os contextos. Outras instâncias foram igualmente identificadas em situações em que, a despeito da utilização de outros elementos, pudemos reconhecer o esforço dos estudantes em identificar e compartilhar intenções dos jogos discursivos da matemática que aprendiam ou cujo ensino lhes caberia assumir em sua aldeia.

A identificação dessas instâncias orientou a análise dos episódios que foram destacados no material empírico constituído com base na pesquisa de campo narrada no diário que apresentamos no capítulo anterior. Essa análise nos levou a organizar a reflexão, que propomos neste capítulo, em três seções.

Na primeira seção, intitulada **“Práticas de numeramento da aldeia na vida da escola”**, foram enfocadas situações em que alunos e alunas do FIEI/REUNI-Matemática tematizam as possibilidades e as interdições que sejam contempladas as práticas de numeramento do cotidiano da aldeia no contexto da escola, posicionando-se na discussão sobre propósitos e condições da Educação Escolar Indígena. Nossa análise procura focalizar esses posicionamentos como processos de apropriação de discursos sobre escola, matemática e educação escolar indígena na constituição desses educadores e dessas educadoras indígenas.

A segunda seção – **“Práticas de numeramento da escola na vida da aldeia”** – traduz o nosso esforço em compreender os modos como os estudantes do curso FIEI/REUNI-Matemática se apropriam de práticas de numeramento escolares e as contradições e a complexidade desses processos de apropriação que envolvem não apenas habilidades cognitivas, mas também se inserem no campo das práticas discursivas em disputa.

Na terceira seção, “**Diálogo das práticas de numeramento da aldeia e das práticas de numeramento da escola: aproximações e distanciamentos**”, procedeu-se ao estudo das considerações de estudantes indígenas do curso FIEI/REUNI-Matemática sobre as opções e os critérios de uso de termos da linguagem da escola e da aldeia como instâncias de apropriação de práticas de numeramento, procurando focalizar a complexidade desses processos e refletindo sobre as tomadas de posição que a apropriação de práticas discursivas exige.

3.1 – Práticas de numeramento da aldeia na vida da escola

Na presente seção, serão analisados episódios em que os alunos e as alunas da etnia Pataxó do curso FIEI/REUNI-Matemática elaboram relatos sobre práticas de numeramento que vivenciam ou testemunham em suas aldeias. Trazemos assim reflexões a partir de eventos durante os quais esses sujeitos se dispõem a falar de situações em que identificam ideias matemáticas nas práticas tradicionais. Em diversos desses relatos, sentiu-se a preocupação desses educadores e dessas educadoras em formação com as condições de inserção dessas práticas tradicionais nas práticas pedagógicas que conformam o cotidiano da Escola Indígena de Barra Velha¹¹³. Muitas vezes, tais relatos pareciam ter o objetivo de denunciar o silenciamento de muitas dessas práticas da tradição pela abordagem escolar, precisamente, nas aulas de matemática.

Entendemos que é pensando na perspectiva da matemática como produção cultural que as ações de formação do FIEI/REUNI-Matemática têm contemplado as práticas matemáticas indígenas, entendendo-as numa perspectiva que se aproxima da que lhe confere Mariana Kawal Ferreira, que as toma como formas culturalmente distintas de “manejar quantidades, números, medidas, formas e relações geométricas nas atividades do cotidiano como a cestaria, a tecelagem, a pintura corporal e a compra e venda de produtos” (Ferreira, 2002 p.7).

A relevância da dimensão cultural nessa perspectiva nos obriga a refletir sobre como povos minoritários, nesse caso, os povos indígenas, confrontam atividades escolares (também reconhecidas como práticas culturais) com seus conhecimentos práticos do dia a dia, tanto quando assumem posições como estudantes de um curso de formação superior quanto quando desenvolvem suas tarefas de professores nas escolas indígenas.

¹¹³ A Escola Indígena de Barra Velha está situada na Aldeia Pataxó de Barra Velha, no Sul da Bahia, próximo à cidade de Porto Seguro, a aldeia também é conhecida como “aldeia mãe”. É nessa escola que grande parte dos sujeitos dessa pesquisa já trabalham como professores.

Consequentemente, este trabalho vai inserir-se entre as pesquisas sobre numeramento que analisam as relações entre conhecimentos matemáticos do cotidiano e os da escola, tanto estes como aqueles considerados como práticas sociais. Fonseca (2009, p.53) considera que “esforços na busca de identificar, compreender e fomentar modos culturais de matematizar em diversos campos da vida social (até mesmo na escola) e de considerá-los em suas intenções, condições e repercussões” caracterizam os estudos sobre numeramento. É também nesse esforço que esta primeira seção de análise se engaja, procurando compreender as narrativas dos estudantes indígenas sobre práticas de numeramento tradicionais e suas considerações sobre as possibilidades e as interdições da inserção dessas práticas nas práticas pedagógicas da escola, como formas de apropriação das práticas de numeramento escolares, na medida em que apontam a compreensão desses sujeitos da “maneira contrastada como os grupos e os indivíduos fazem uso dos motivos ou das formas que compartilham com outros” (CHARTIER, 2003, p.13).

3.1.1 – “Matemática no Calendário do Conhecimento Pataxó”: o discurso sobre as práticas tradicionais e a apropriação de práticas escolares

O episódio¹¹⁴, ocorrido no dia 15/12/2011, durante a última etapa intermediária de que a pesquisadora participou¹¹⁵ na Aldeia Indígena Pataxó de Barra Velha, constitui-se das interações forjadas a partir da proposição de uma atividade que visava identificar certos conceitos matemáticos inseridos nas práticas de numeramento da aldeia, como estratégia para promover a aproximação daqueles alunos e daquelas alunas ao conhecimento da matemática escolar.

Conforme narrei no diário de campo, a manhã fora destinada aos trabalhos específicos das disciplinas de matemática. A interação que vamos analisar aqui inicia-se com a professora REUNI¹¹⁶ Augusta retomando o propósito da atividade que tinha sido proposta para o intermódulo e que nenhum dos alunos tinha cumprido.

Professora Augusta: *A proposta era pesquisar os modos de medida, o tempo, a temperatura, o volume, a massa, a superfície, a capacidade... Capacidade é isso: a quantidade de farinha,*

¹¹⁴ Para mais detalhes sobre o contexto em que se deu tal episódio, consultar o diário de narrativas que se encontra no capítulo 2 desta dissertação.

¹¹⁵ O intermódulo ou etapa intermediária é uma das ações desenvolvidas dentro do curso de Formação para Educadores Indígenas; o intermódulo citado foi o último de que participei enquanto pesquisadora e também professora do curso. Nessa etapa, também participaram outros quatro professores e quatro professores REUNI do curso. Essa etapa ocorreu de 11/12/2011 a 16/12/2011.

¹¹⁶ Os monitores do curso FIEI/REUNI serão nomeados nesta dissertação como professores REUNI, ou simplesmente professores, da mesma forma como são identificados e nomeados na Faculdade de Educação da UFMG.

a quantidade de leite, né, utilizados em seu território e que se relacionam com as várias atividades e modos de viver que aparecem no calendário. Aí, depois, discutir qual matéria será elaborada e para quem esse material será elaborado. Isso aqui vocês conseguiram tratar alguma coisa ou não fizeram?

[Silêncio dos alunos]

Professora Augusta: *Quando eu falo sistema de medidas, pensando aqui, na aldeia, o que seria interessante pesquisar? Medir o quê? Pensando nas atividades econômicas, nos modos de vida, naquilo que acontece aqui! Onde que as medidas aparecem? Onde é necessário medir?*

Patioba: *É... No caso da farinha né, peixe...*

Professora Augusta: *O que mais?* [enquanto conversa, a professora registra no quadro as respostas dos alunos].

Kaiomé: *Tem... É... A venda de sementes, né!*

Professora Augusta: *Venda?*

Kaiomé: *É, né, que a gente compra as sementes...*

Professora Augusta: *E aqui tem uma relação com quê? Com o artesanato, né?*

Kaiomé: *Isso...*

Professora Augusta: *Com a compra e venda do artesanato, né? Que mais?*

Dira: *Na hora de fazer a roça...*

Professora Augusta: *Que mais? Vamos lá gente?*

Patioba: *O comércio, né?*

Professora Augusta: *Comércio de quê?*

Patioba: *Os comércios que tem na aldeia, né!*

Kaiomé: *E é engraçado, né, que a gente se acostuma chegar nas vendas e pedir: dá um litro de óleo e um litro de farinha...[risos]...*

Taburumã: *Professora, eu acho que aí entraria a medida da produção do artesanato, eu acho que estaria aí também!*

Professora Augusta: *Tá, eu vou colocar!*

Haió: *Professora, a construção de casas!*

Professora Augusta: *Construção de casas [repete e anota no quadro]... Têm construído muitas casas?*

Alunos: *Têm sim!*

Patioba: *Tem a colheita também, né? Acontece também, né, das pessoas colherem...*

Professora Augusta: *Colher o quê?*

Patioba: *Colheita de frutas, né! E também as pessoas vendem o coco...*

Professora Augusta: *Que mais?*

Patioba: *Melancia né, abacaxi... Que está no momento agora...*

Professora Augusta: *Que mais?*

Patioba: *A mangaba também, as pessoas vendem...*

Professora Augusta: *Tá! O que mais?*

Taburumã: *Tem a construção das canoas!*

Professora Augusta: *Então, a gente podia colocar a pesca, né? Ela envolve o peixe, a construção da canoa, né! Também tem o jeito de pescar, né? E também a venda do peixe... Essa venda, nem sempre é uma venda que me pagam com o dinheiro né, concordam?*

Kaiomé: *Sim, tem a troca!*

Professora Augusta: *Hã! Então eu vou dar destaque aqui, porque eu sei que tem muito esse sistema de troca aqui, não é isso?*

Kaiomé: *Isso... Até está tendo troca agora...*

Professora Augusta: *E troca o quê? Peixe, colar...*

Patioba: *Banana com milho...*

Professora Augusta: *Oh gente! Alguém podia se debruçar sobre isso aqui? Isso é tão interessante! Isso é muito legal!*

Uayã: *Vamos uai!*

Professora Augusta: *O que mais, gente?... Então, aqui nós listamos as várias atividades... Tem mais alguma coisa?... Agora eu queria perguntar uma coisa: essas atividades estão todas dentro do Calendário? Aquele Calendário que vocês elaboraram¹¹⁷?*

Taburumã: *Tem mais coisa, mas eu acho que indiretamente está ligado, sim.*

Kaiomé: *Igual o caso da semente, não está especificado assim lá...*

Professora Augusta: *Eu fiz um levantamento ontem de todas as atividades do Calendário que envolvem medidas, vejam se vocês concordam... Olhem só a lista que estou fazendo.*

[Enquanto isso, ela anotava no quadro as informações].

Professora Augusta: *Tem isso aqui também: Sinais da Natureza, isso aqui também é muito forte no Calendário... Eu fiz aqui, vejam se concordam. Ruana dá uma olhada e nos ajude a verificar se tudo que falamos aqui foi contemplado. (Referindo-se às anotações do quadro).*

Ao mencionar essa interação, vale comentar, que na participação dos estudantes indígenas, ao contrário do que acontece em relação aos primeiros setores da vida social da aldeia listados pela professora, em que eles levantaram uma série de exemplos (do comércio, da colheita, da pesca), sobre os sinais da natureza, nenhum deles acrescentou nada ao que ela havia inserido no quadro que fora montando na lousa.

Esse quadro com o levantamento registrado pela professora com base nas informações dos estudantes foi elaborado da maneira que se segue.

O Calendário do Conhecimento Pataxó e suas Medidas

A construção de casas [narrada principalmente pela aluna Dira]

- Tamanho da casa e divisão dos cômodos;
- Medida de madeira;
- Medida de palha e Eternit;
- Medida de barro e lajota;

A pesca [narrada principalmente pelos alunos Sanenawã e Wrukurunã, com apoio de um professor da escola formado pelo PROLIND]

- Construção da canoa;
- Instrumentos de pesca;
- Vento;
- Orientação (tempo diário);

¹¹⁷ O Calendário a que a professora se refere é uma atividade desenvolvida pelos alunos nas aulas da disciplina Uso do Território.

- Pontos de pesca no mar;
- Venda do peixe (dinheiro e trocas);
- Divisão da pesca (relação com o custo);
- Tempo (golfinho, tartaruga, polvo, peixes, ouriço);
- Percurso no mar;
- Pescadores associados à RESEX¹¹⁸;

Roça – mandioca, melancia, abacaxi, coco [narrada principalmente pelo aluno Patioba]

- Escolha e medida do terreno;
- Divisão do terreno para os vários plantios;
- Roça individual e em grupo;
- A colheita (tempo, divisão, quantidade do que se colheu e as pessoas nela envolvidas);
- A produção da farinha: medidas, o preço da venda, a troca;
- A preparação: tempo, peso, quantas pessoas envolvidas;
- Custo: combustível;
- As trocas e vendas: comercialização.

Artesanato [narrado principalmente pelo aluno Kaiomé]

- Colheita da semente: o percurso e o tempo;
- Quantidade de sementes para o colar (compra e troca);
- Preparação da semente (tinta);
- Tamanho do colar (linha e sementes);
- Troca e venda (artesanato);
- Percurso da venda do artesanato.

Festas [narrado principalmente pelos alunos Taburumã e Uayã Inaiá]

- Gasto com a realização da festa;
- Tamanho do mastro;
- Percurso para retirar a madeira, o peso da madeira;
- Quantidade de pessoas que participam da festa;
- Divisão da carne e da bebida;
- Quantidade de carne e bebida;
- Percurso dos sambadores até as casas;
- O tempo da festa;
- As festas: ambulantes e os moradores da aldeia;
- A escolha do festeiro.

Turismo [narrado principalmente pela Ameira]

- Percurso com os turistas;
- A quantidade de turistas durante o ano;
- A quantidade do artesanato que compram e o peso no caso de viagem;
- Sistema monetário e sistema de trocas.

Sinais da natureza - medida de tempo

- Vento;
- Animais e pássaros;
- Lua;
- Céu (nuvens e estrelas).

Nessa interação, a professora retoma o tema “grandezas e medidas”, já trabalhado no módulo anterior (de agosto a setembro de 2011), através de uma proposta em que os alunos

¹¹⁸ Reserva Extrativista (RESEX). Para saber mais acerca do RESEX, ver: <http://www.conservation.org.br/noticias/noticia.php?id=229>. Acessado em: 08/03/2012.

deveriam narrar as práticas da comunidade, nas quais conceitos associados a tal tema pudessem aparecer.

Percebe-se a preocupação da professora, durante toda a conversa, em aproximar o conhecimento escolar “medir” das práticas cotidianas dos estudantes. Além dessa preocupação, observamos também o seu interesse e até um certo encantamento no diálogo que mantém com seus alunos, sempre numa atitude de valorização da cultura indígena: “*Oh, gente! Alguém podia se debruçar sobre isso aqui? Isso é tão interessante! Isso é muito legal!*”.

Em contrapartida, os alunos e as alunas não se furtam a apresentar uma série de informações sobre suas práticas tradicionais, de modo a preencher prodigamente o quadro que a professora montava na lousa. Entretanto, se o quadro construído a partir das atividades mencionadas pelos licenciandos indígenas parece completo, é preciso destacar que eles se mostram à vontade para detalhar certas práticas, mas não outras – e não é por não identificarem conhecimentos matemáticos envolvidos nelas. Por uma questão de um sigilo acordado, como um cuidado e até por respeito à aldeia, determinam que muitas coisas não devem ser contadas para “outras” pessoas e devem permanecer no conhecimento apenas do povo Pataxó. É o que parece tê-los feito se calarem em relação aos *sinais da natureza*, a despeito de a professora os haver mencionado.

Destacamos esse exercício de autocensura que esses sujeitos se impõem porque consideramos que entender essas atitudes ligadas à cultura, como, por exemplo, a *noção de patrimônio cultural*¹¹⁹, é fundamental para a análise de processos de apropriação de práticas pelos grupos culturais, e, de modo especial, para uma proposta de um curso intercultural, bem como para docentes que lecionam para esses alunos e essas alunas. A desconsideração do tensionamento que esse tipo de zelo com a cultura estabelece na relação dos sujeitos indígenas com aqueles que têm outras referências culturais não só pode gerar situações de conflito menos ou mais explícito nas atividades de formação, mas também pode inviabilizar a potencialização da riqueza que a diversidade pode oferecer a um trabalho intercultural. Diversidade e tensionamento podem se fazer sentir, sob muitos aspectos, na linguagem, nos jogos que a envolvem, nos valores que se atribuem aos conhecimentos e àqueles que os

¹¹⁹ Os bens materiais e imateriais, tangíveis e intangíveis que compreendem o patrimônio cultural são considerados “manifestações ou testemunho significativo da cultura humana” e reputados como imprescindíveis para a conformação da identidade cultural de um povo. [...] O valor cultural, a dimensão simbólica que envolve a produção e a reprodução das culturas, expressas nos modos de uso dos bens, foi incorporado à definição do patrimônio (ZANIRATO & RIBEIRO, 2006 p. 252).

utilizam ou guardam, nas crenças que manifestam ou preservam, nos modos de vida que explicitam ou omitem, que cultivam e transformam, na própria cultura.

Nesse sentido, interessa-nos mobilizar uma ideia de interculturalidade que se aproxima da proposta por Fleuri (2003), citada por Hinojosa & Lima:

Fleuri ainda amplia o conceito de interculturalidade e o define como uma forma de superar as barreiras culturais que separam do “outro”, construindo uma predisposição para a leitura positiva, para uma multiplicidade cultural e social capaz de promover a reconstituição do próprio indivíduo. Apesar da polissemia terminológica, considera-se educação inter ou multicultural o conjunto de propostas educacionais e pedagógicas que têm interesse em estimular relações de respeito e integração entre diversos grupos socioculturais, dentro de uma perspectiva dialógica (p.3).

A parti da proposta de uma educação diferenciada, o currículo do curso FIEI foi pensado na perspectiva da interculturalidade, incluindo tanto disciplinas que se relacionam ao conhecimento do mundo não indígena, como disciplinas que se relacionam ao contexto da tradição indígena. A combinação dessas disciplinas demanda a produção de materiais didáticos e paradidáticos que contemplem demandas e contribuições específicas da escola indígena. De acordo com Grupioni (2002, p.13), *apud* Leite (2008, p. 40) esse

novos profissionais indígenas demandam, junto com suas comunidades, uma formação específica, que lhes permita concluir a escolarização básica e obter uma formação em magistério **e/ou curso superior** (grifo nosso), de modo que possa exercer uma educação qualificada em benefício das crianças indígenas.

As narrativas e interações apresentadas nesta seção evidenciam a preocupação dos alunos e das alunas indígenas em trazer sempre as práticas tradicionais e a cultura da aldeia para o centro da discussão, valorizando-as e creditando à sua mobilização na cena escolar a responsabilidade de se construir uma escola indígena diferenciada, que tenha sempre a cultura Pataxó em sua centralidade. Isso fica claro em alguns comentários dos alunos durante a avaliação final das disciplinas¹²⁰ específicas de matemática, ocorrida no dia 06/04/2011:

Taburumã: *A escola indígena precisa ter um ensino diferenciado... Precisamos ter o nosso material didático, porque o material didático que chega às escolas através do MEC massacra nossa cultura.*
(...)

¹²⁰ Disciplina: Introdução ao Ensino de Geometria, ministrada pela professora Vanessa Sena Tomaz e disciplina: O Ensino dos Números Naturais, ministrada pela professora Maria Manuela Martins Soares David.

Uayã: *Antes de tudo, a gente tem que ouvir a história do nosso povo, contar a história do nosso povo, para depois inserir a história do não indígena; precisamos trabalhar em conjunto, a parte indígena com o não indígena, mas, a cultura indígena tem que estar no centro.*

(...)

Wrukurunã: *Conhecer a cultura ocidental é importante, desde que ela não ocupe o lugar da nossa cultura.*

(...)

Uayã: *Fiquei feliz, porque todos os grupos focaram a cultura, isso mostra que estamos no mesmo objetivo; pela cultura, é uma forma dos alunos pegarem mais rápido.*

As interações apresentadas nesta subseção nos permitem reforçar a compreensão que temos tido das práticas de numeramento como práticas discursivas (Souza e Fonseca, 2010 p.36), uma vez que as práticas sociais são “o lugar de manifestações do individual e do social na linguagem” (Bautier, 1995, p.203 *apud* SCHNEUWLY & DOLZ, 1997, p. 6). Por isso, procuramos destacar as posições assumidas pelos estudantes quando, em seu discurso sobre práticas matemáticas da aldeia, motivado pela atividade escolar, põem em relação a cultura tradicional e a cultura escolar. É nas práticas discursivas que tematizam práticas matemáticas tradicionais que os estudantes indígenas elaboram sua relação com as práticas de numeramento escolares, uma vez que “a relação dos atores com as práticas de linguagem também varia e a distância que pode separá-los ou, ao contrário, aproximá-los tem efeitos importantes nos processos de apropriação” (SCHNEUWLY & DOLZ, 1997, p. 6).

A análise que fazemos dessa atitude dos estudantes indígenas de não divulgar certos conhecimentos da aldeia na sala de aula não pretende opor essa negativa à apropriação de uma prática escolar. Pelo contrário, essa atitude parece apontar um certo conhecimento daquela atividade de sala de aula, que os faz avaliar que não é adequado falar ali de certos assuntos. Dessa forma, nosso estudo se aproxima do que foi empreendida por Elsie Rockell (2010), ao examinar a apropriação da escrita em duas aldeias mexicanas, tendo como sujeitos de seu estudo dois homens¹²¹ de aldeias distintas, porém, com grande influência em suas

¹²¹ O primeiro sujeito é José Muñoz (Cuauhtenco), nascido em 1925, filho de pais analfabetos e não falantes do espanhol; frequentou a escola por apenas dois anos, porém, destacou-se no exercício da oratória. O fato de ter interrompido seus estudos não impediu sua aquisição posterior da escrita e “graças a uma sucessão de tarefas públicas, conseguiu dominar a língua espanhola e mais tarde aprendeu a escrever e datilografar diversos tipos de demandas, tornando-se, assim, o representante da comunidade frente ao governo” (Rockell, 2010 p.89-90).

O segundo sujeito, Cleofas Galicia (Xaltipan), cursou três anos do curso primário, do qual muito se orgulhava, também foi responsável por vários comitês e, finalmente em 1980, se tornou agente municipal de Xaltipan (tipo

comunidades e também em instâncias governamentais. Para a pesquisadora, a questão central “não é saber o que a escrita faz com as pessoas, mas o que as pessoas fazem com a escrita” (Rockell, 2010 p.84). Ao conversar com esses sujeitos (José Muñoz e Cleofas Galicia), Rockell deixa claro que o importante no seu estudo não era determinar o quanto os sujeitos dominavam a tecnologia da escrita, ou seja, o saber escrever, e sim o uso que faziam da mesma.

Assim, ela analisa a suposta ambiguidade da relação que eles estabelecem com a emissão de documentos escritos: “a questão era saber o que assinar, quando assinar e o que implicava assinar” (Rockell, 2010 p.93).

Cleofas diz ter aconselhado os camponeses a não assinar certos documentos apresentados pelos agentes do estado a cargo do desenvolvimento, pois isso os obrigava a pagar por serviços aos quais teriam acesso de qualquer maneira. Por outro lado, ele repreendeu os cobradores que tinham omitido o envio de recibo assinado aos doadores com o intuito de evitar a transparência da contabilidade (p.94).

A apropriação da escrita, nesse exemplo, não se resume apenas no saber escrever o nome, e sim, em conhecer todas as questões envolvidas nessa prática, inclusive suas relações de poder; apropriar-se dessa prática é compreender essas relações, exercendo-a ou se furtando a ela, dependendo do o interesse pessoal ou coletivo que está em jogo. É assim que compreendemos a atitude dos alunos e das alunas do FIEI/REUNI-Matemática que se furtaram a prestar maiores informações sobre as práticas sociais da aldeia que envolvem os *Sinais da Natureza*, contemplando o interesse do grupo que poderia ter sido o de resguardar essas práticas sociais, interesse este, sob certos aspectos, contrário ao da atividade proposta que era justamente o de explicitar as práticas da comunidade de modo a poder, de alguma forma, referir-se a elas ou referenciar-se nelas na abordagem da matemática escolar.

Nessa análise, apoiamo-nos, pois, na concepção de apropriação discutida por Smolka (2000), segundo a qual a

apropriação está relacionada a diferentes modos de participação nas práticas sociais, diferentes possibilidades de produção de sentido. Pode acontecer independentemente do julgamento de uma pessoa autorizada que irá atribuir um certo valor a um certo processo, qualificando-o como apropriado, adequado, pertinente, ou não. Portanto, entre o “próprio” (seu mesmo) e o “pertinente” (adequado ao outro) parece haver

de liderança). Em conversas com a pesquisadora, Cleofas afirmava que conseguia manter o controle sobre as autoridades graças à sua “*gestão hábil dos documentos e sua habilidade com a escrita*” (Rockell, 2010 p.92-93).

uma tensão que faz da apropriação uma categoria essencialmente relacional (p.33).

3.1.2 – “*Quero fazer meu percurso na Matemática*”: os diferentes modos de apropriação

A interação que reproduzimos na subseção anterior exemplifica uma das muitas situações em que as atividades propostas no curso são orientadas pela preocupação que permeia todo o discurso da Educação Escolar Indígena em valorizar as práticas sociais das comunidades.

Os ecos dessa preocupação, que se faz sentir na proposta do curso como um todo, ganham contornos especiais quando se fazem ouvir nos estudos sobre Educação Matemática Indígena, que respondem por boa parte da produção em Etnomatemática no Brasil (CARVALHO, 1991; FERREIRA, 1992; MENDES, 1993, 1995 E 2001; LOPEZ, 1995 E 2000; SCANDIUZZI, 1997, 2000 e 2009; AMANCIO, 1999; FERREIRA, 2005; SILVA, 2006; COSTA, 2007; MACIEL, 2009; FILHO, 2010; DOS SANTOS & DONIZETI, 2011; SILVA, 2011; para outras referências, cf. também KNIJNIK, 2012¹²²). Essa produção é motivada pelo movimento da Educação Multicultural – “a manifestação de um modelo de transculturalidade que permite a cada ser humano atingir a sua plenitude” (D’Ambrosio, 2002, p.43) –, que vem se estabelecendo nos sistemas educacionais de todo o mundo. De acordo com D’Ambrósio (2006), no mundo, há mais de 200 estados e aproximadamente 6000 nações indígenas, totalizando entre 10% e 15% da população do mundo. Pensar em um modelo de educação multicultural implica ter certos cuidados para que “não seja uma educação que se torne um instrumento de reforço dos mecanismos de exclusão social”.

Nessa perspectiva, os processos de formação devem ser examinados com muita cautela, sempre levando em conta as práticas sociais nas quais os sujeitos já estão envolvidos. Considerando a cultura como a capacidade da ordenação (e desordenação) do mundo em termos simbólicos (Sahlins, 1997), esse cuidado, nos cursos de formação intercultural, precisa ser (re)dobrado, pois estamos lidando com um conjunto de saberes e vivências que são diferentes dos nossos e se manifestam essencialmente como valores e significados — significados que não podem ser determinados com base em propriedades biológicas ou físicas, pois são significados estritamente simbólicos.

Sendo assim, concordamos com D’Ambrósio (2006) quando sugere:

¹²² A autora realizou um levantamento dos trabalhos que vêm sendo desenvolvidos na perspectiva da Etnomatemática e que será publicado no ano de 2012 (no prelo).

A responsabilidade maior dos teóricos da educação é alertar para os danos irreversíveis que se pode causar a uma cultura, a um povo e a um indivíduo se o processo for conduzido levianamente, muitas vezes até com uma ingênua boa intenção. E ao mesmo tempo que se faz esse alerta, fazer propostas para minimizar esses danos. Muitos educadores não se dão conta disso (p. 50).

Entendemos que atividades como as que foram citadas na subseção anterior – ao focalizarem os conhecimentos matemáticos como produção cultural e indagarem sobre as práticas sociais das comunidades indígenas nas quais esses conhecimentos são produzidos –, autorizam a tematização dessas práticas no discurso da sala de aula de modo a permitir e mesmo a incentivar que os alunos e as alunas do curso manifestem sua curiosidade sobre as práticas de numeramento da comunidade e suas relações com a matemática escolar, a ponto de quererem, então, tematizá-las também em seus “Percurso Acadêmicos”¹²³.

No episódio¹²⁴ que apresentamos a seguir, ocorrido no dia 16/09/2011, relatam-se as várias justificativas que os alunos apresentam para a escolha que fizeram do tema de seu percurso acadêmico na Matemática.

Como consta no diário que apresentamos no capítulo anterior, a aula daquela manhã foi coordenada pelas professoras Ruana e Karina, que deram continuidade à orientação dos projetos do “Percurso Acadêmico” dos alunos e das alunas da turma onde pretendiam desenvolver estudos na Matemática¹²⁵. Muitos dos temas voltavam para a “matemática dos mais velhos” (“Matemática usada pelos mais velhos da aldeia do Barreiro”; “Matemática usada pelos mais velhos da aldeia Sumaré”; “Formas de cálculo diferentes entre os mais velhos”) ou pretendiam fazer inventários de práticas da aldeia (“Levantamento das brincadeiras da aldeia”).

Durante a conversa com os estudantes, quando questionei por que eles optaram pela Matemática, apareceram argumentos relacionados à preservação dos conhecimentos tradicionais: “*Quero aprender mais dessa matemática que poucos usam na aldeia*”; “*É uma matemática usada pelos mais velhos que os mais novos não sabem*”; ou com a intenção de uso pedagógico desses conhecimentos: “*Quero ver a relação dos conhecimentos matemáticos tradicionais com os conhecimentos escolares*”; “*Quero ver se as práticas matemática tradicionais são trabalhadas na escola*”.

¹²³ O Percurso Acadêmico é entendido como uma forma de Trabalho de Conclusão de Curso sendo escolhido pelo estudante qual tema e área do conhecimento estudar, independentemente de sua habilitação.

¹²⁴ Esse episódio, narrado na íntegra, encontra-se no capítulo dois desta dissertação.

¹²⁵ É importante relatar que essa foi uma conversa inicial sobre o “Percurso Acadêmico”, em que apenas cinco alunos manifestaram interesse em pesquisar na Matemática. Atualmente, esse número mudou, existem mais duas pesquisas de alunos Xacriabá sendo desenvolvidas na área, e, mais uma pesquisa do aluno Pataxó Patioba, orientada por mim.

Em ambos os casos, notamos os reflexos da valorização que é estimulada pela própria abordagem que se faz no curso, visando a uma relação sempre crítico-dialógica entre educadores e educando. O que poderia ser interpretado como apego às tradições da aldeia queremos ver aqui como uma instância de apropriação de práticas escolares, na medida em que indica como esses estudantes reconhecem os discursos que são legitimados pela proposta pedagógica daquela escola e sentindo-se, pois, autorizados a protagonizá-los, veiculando-os em seus “Percursos Acadêmicos”. Ou seja, estamos apostando que esses estudantes, por se apropriarem do discurso de valorização de sua cultura, e, em especial, dos conhecimentos matemáticos que a constituem – discurso que não é veiculado exclusivamente pela escola, mas encontra acolhida e reforço naquele curso – reconhecem tais conhecimentos como um conteúdo temático adequado ao gênero discursivo (BAKHTIN, 1997) dos trabalhos de conclusão de curso, nesse caso, os tais “Percursos Acadêmicos”.

Para Bakhtin (1997), as relações nas quais os sujeitos estão envolvidos, constituem fatores imprescindíveis na explicação dos seus modos de viver, modos de ser, de conhecer e de se relacionar, ou seja, nos modos como desempenham sua autonomia nos processos de compreensão do mundo. Assim, a elaboração de discursos sobre a matemática na aldeia é aqui analisada como uma prática de numeramento, entendida como prática social, e a investigação das formas pelas quais os sujeitos se apropriam desses discursos vai considerar, portanto, suas especificidades, seu contexto de uso, os propósitos de quem os usa e os efeitos desejados, frente às ideias e aos significados que direcionam a sua participação autônoma no mundo.

É nessa mesma perspectiva que analisamos a ocorrência nas práticas discursivas desses estudantes de outros discursos sobre matemática, em diálogo com o discurso da valorização das práticas matemáticas da aldeia. De certa forma, quase que como uma retribuição à valorização pela escola das práticas de numeramento da comunidade, vemos os licenciandos incorporarem ao seu discurso certos enunciados sobre “a matemática” (escolar), tais como a máxima de sua grande utilidade na vida social (“usa-se para muitas coisas”), como pode ser observado em diversos comentários colhidos em algumas aulas:

Wurukrunã: *“usa-se para contar... existem pessoas que contam nos dedos, outras em sementes, outras em pauzinhos, e etc”* (aula do dia 28/03/2011).

(...)

Uayã: *“já os números servem para colocar ordem no mundo”* (aula do dia 28/03/2011).

(...)

Wurukrunã: “*e a Matemática é o que o festeiro usa o tempo todo para planejar a festa, exemplo: toda a comida utilizada e o boi que é dividido entre a comunidade*” (aula do dia 31/08/2011).

A “utilidade da matemática” é um argumento recorrente nos discursos da Educação Matemática. Nos textos prescritivos (Parâmetros Curriculares Nacionais, Parâmetros Curriculares Nacionais para as Escolas Indígenas, Manuais do Professor, Programas de Ensino elaborados pelas Secretarias de Educação, Literatura na área da Educação Matemática), encontramos sempre uma recomendação enfática para que se utilizem “*problemas do cotidiano para ensinar Matemática*” (FONSECA, 2002).

Esses textos prescritivos, por sua vez, apoiam-se em muitas teorizações que dão suporte a pesquisas no campo acadêmico e que reiteram a dimensão utilitária da matemática, das quais algumas perspectivas da modelagem podem ser consideradas exemplos clássicos. De acordo com Barbosa (2003), em termos genéricos, a modelagem matemática é entendida como a aplicação da matemática em outras áreas do conhecimento, o que supõe a aposta numa certa universalidade das ferramentas e dos modelos matemáticos. É também ecoando discursos sobre a universalidade e a utilidade da matemática como justificativa para seu ensino que Biembengut & Hein (2000) defendem que a modelagem matemática no ensino como “um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ele ainda desconhece, ao mesmo tempo que aprende a arte de modelar, matematicamente” (p. 19).

Entretanto, se, na Educação Matemática em geral, essa tendência de enfatizar o uso de conhecimentos matemáticos no cotidiano tem sido bastante impulsionada pelo discurso dominante como forma de *justificar* o seu ensino, na Educação Escolar Indígena, a estratégia é conferir significado à matemática que se ensina na escola a partir de sua relação com a experiência cultural dos alunos.

Essa relação, todavia, nem sempre se estabelece de maneira linear, como no caso da sua “utilização” para solução dos problemas cotidianos. As relações entre as práticas matemáticas das aldeias e as da escola são, muitas vezes, marcadas por tensões, contradições, disputas e distanciamentos, o que nos obriga a mobilizar uma ideia de apropriação que abra espaço para o contraditório, o *(im)pertinente*, isto é, que admita que “existem diversos modos de tornar (algo) próprio, de tornar seu, que não são adequados ou pertinentes para o outro” (SMOLKA, 2000, p. 32). São esses confrontos que se manifestam também nos discursos dos

alunos sobre matemática quando, por exemplo, eles fazem questão de demarcar as diferenças, em meio a tantas possibilidades de aproximação:

Siwê¹²⁶: “A nossa matemática não é uma coisa exata!” (aula do dia 31/08/2011).

Essa declaração foi feita pelo professor indígena Siwê durante apresentação de seu “Percurso Acadêmico” na disciplina “*Práticas Educativas na Escola Indígena*”, ministrada pela professora Lucinha. O trabalho consistia na produção de jogos pedagógicos para o ensino da matemática. Depois de mostrar esses jogos, Siwê justifica a importância de se criarem jogos específicos para as aulas de matemática da escola indígena, apontando para a especificidade das práticas de numeramento da aldeia, diferenciando-as em relação a uma das características mais recorrentemente associadas à matemática escolar que é a exatidão. Mais uma vez, a apropriação se apresenta como um processo que demanda e oportuniza não apenas incorporação, internalização ou mesmo adaptação, mas remete também ao confronto e à crítica, à produção do diverso e do novo.

3.1.3 – “Práticas de numeramento no/do Festejo de São Braz”: as práticas da tradição nas práticas escolares

A busca de sintonizar seu discurso com o da escola também não inibe a postura crítica dos estudantes indígenas quando avaliam a timidez com a qual a matemática da aldeia é incorporada às práticas pedagógicas nas salas de aula.

Tomemos o relato do aluno Wrukurunã sobre o festejo de São Braz, apresentado no dia 31/08/2011¹²⁷ em resposta à solicitação da professora de que elaborassem um plano de aula que se valesse das práticas da aldeia para ensinar matemática. Vemos, ali, o estudante mobilizar uma variedade de exemplos, que ele identifica como possibilidades de relação entre os conhecimentos escolares e as atividades da festa.

Como já registrado no diário de narrativas apresentado no capítulo anterior, nesse dia acompanhei a aula da disciplina “*Práticas Educativas na Escola Indígena*”, ministrada pela

¹²⁶ Professor graduado pelo curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas – PROLIND, no ano de 2010. Esse comentário ocorreu durante uma aula que ele ministrou sobre “Jogos Pedagógicos” no FIEI/REUNI-Matemática, a convite da professora Lucinha no dia 31/08/2011. O professor pertence à etnia Pataxó, aldeia Muã Mimatxi, em Carmésia-MG, e autorizou ser identificado nesta dissertação.

¹²⁷ Para mais detalhes sobre o contexto em que se deu tal episódio, consultar o diário de narrativas que se encontra no capítulo 2 desta dissertação.

professora Lúcia Alvarez (Lucinha), que consistiu na apresentação de trabalhos que resultaram de “planos de ensino”, elaborados pelos próprios alunos para a sala de aula indígena.

O tema trabalhado pelo grupo Pataxó foi “Festas Tradicionais”. O aluno Wrukurunã iniciou sua fala contando um pouco sobre o Festejo de São Braz – festa vinculada às famílias Braz e Conceição –, que acontece nos dias 1, 2 e 3 de fevereiro. Sobre o festejo, o grupo contou que acontecem certas práticas que envolvem algumas disciplinas escolares:

Wrukurunã: *A matemática entra no cálculo da divisão da carne... A comunidade tem em média três mil pessoas e cada festeiro¹²⁸ tem a responsabilidade da divisão do boi... Usa-se a balança, ou vai pelo olho mesmo para cortar cada quinhão (pedaço de carne). Outra etapa do festejo é, no último dia, buscar o mastro, e também o banho do mastro; nessa etapa, as crianças participam jogando água em quem está carregando o mastro. Em seguida, vem o “grito do ramo”; não é qualquer um que pode fazer o grito, apenas o cacique ou liderança. Após o grito, quem pegar o ramo será o festeiro do próximo ano; isso significa “um ato de fé”.*

Enquanto contavam para a turma sobre a subida do mastro durante o festejo, os alunos Wrukurunã, Patioba e Kaiomé lembraram-se da utilização da Física no momento em que o mastro sobe:

Wurukrunã: *“Os dois lados precisam ter a força igual para não tombar”.*

E ainda comentaram que, durante a subida do mastro, há a utilização de várias disciplinas:

Wurukrunã: *“Da Química, na fabricação das bebidas; da Geografia na localização de onde o mastro será erguido (na frente da igreja); da Física, na questão da força para subir o mastro; da Educação Física, no preparo físico para a caminhada de 4 km carregando o mastro; do Pataxohã, que é falado o tempo todo da celebração e da Matemática, que o festeiro usa o tempo todo para planejar a festa, exemplo: toda a comida utilizada e o boi que é dividido entre a comunidade”.*

¹²⁸ O festeiro é responsável pela organização e condução da festa, além de arcar com todas as despesas financeiras da mesma. Geralmente, a pessoa que se prontifica em ser o festeiro é devota do Santo celebrado.

Ao focalizarmos a fala do aluno Wrukurunã na interação apresentada, reforçamos novamente que, na análise que conferimos às práticas de numeramento, nós as entendemos como práticas discursivas, o que, de acordo com Souza e Fonseca (2010), “significa compreender que nelas se engendram, e por elas são engendradas, relações de poder-saber” (p.36) As autoras destacam a diversidade de discursos que se entrecruzam e que disputam espaços nas práticas de numeramento “*procurando afirmar-se como verdades*” (IBIDEM). As relações culturais conformam essas disputas e são também conformadas por elas, constituindo-se discursivamente naquelas práticas que envolvem

conceitos, concepções, representações, crenças, valores e critérios, estratégias, procedimentos, atitudes, comportamentos, disposições, hábitos, formas de uso e/ou modos de *matematicar* que se forjam nas, e forjam as, situações em que se mobilizam conhecimentos referentes à quantificação, à ordenação, à classificação, à mensuração e à espacialização, bem como suas relações, operações e representações. (FARIA, 2007 p. 143).

Na disputa de discursos que envolve a apropriação de práticas de numeramento pelos estudantes indígenas, queremos focalizar aqui, os modos como a recorrência de enunciados em que esses estudantes reconhecem conhecimentos matemáticos permeando as práticas da aldeia, se reflete na avaliação que fazem das possibilidades de incorporação, pelas práticas pedagógicas da escola indígena, dessas práticas da tradição na cena escolar. Para isso, trazemos para análise um dos momentos do curso em que eles apontam possibilidades de relação entre a matemática da aldeia e o ensino de matemática na escola, divergindo sobre os seus reflexos nas práticas pedagógicas da escola indígena.

O episódio ocorreu na aula¹²⁹ do dia 18/08/2011, destinada ao Seminário Integrador¹³⁰. O primeiro a se apresentar foi o aluno Tupinikim, que iniciou sua fala exibindo um vídeo sobre o Artesanato Tupinikim. Em seguida, contou um pouco sobre a pesquisa que fez na escola indígena da sua aldeia a cerca do ensino do manejo das roças; e, para finalizar, afirmou ser possível trabalhar na escola tanto o saber tradicional como escolar, no que se refere aos conhecimentos matemáticos.

¹²⁹ Para mais detalhes sobre o contexto em que se deu tal episódio, consultar o diário de narrativas que se encontra no capítulo 2 desta dissertação.

¹³⁰ Uma das atividades desenvolvidas durante a etapa presencial do curso, em que todas as turmas se reúnem no anfiteatro da Universidade e apresentam trabalhos sobre temas comuns a todas as habilitações.

O grupo Pataxó foi o segundo a se apresentar. Nessa apresentação, foi notada certa predominância de falas masculinas¹³¹. O grupo mostrou alguns artefatos, como varas e balanças manuais exemplificando formas de se “medir” na/da tradição. Eles finalizaram sua intervenção dizendo que as práticas matemáticas tradicionais não estão sendo utilizadas na escola, embora acreditassem que *“é muito importante trazer essas práticas tradicionais para dentro da escola”*.

Ao consideramos os discursos desses estudantes nessa interação, tanto quando apresentam práticas de numeramento da tradição quanto quando avaliam se essas práticas estão ou não presentes na escola indígena, ou seja, como são valorizadas como um conhecimento (que merece ser) escolar, queremos destacar a disputa entre os discursos que conforma a apropriação das práticas de numeramento escolares. Mendes (2006) adverte que as práticas discursivas

carregam valores, crenças, significados, papéis e objetivos presentes em uma determinada prática sociocultural. A partir dessa perspectiva, torna-se relevante trazer para a discussão da Etnomatemática a questão dos discursos presentes em determinadas práticas matemáticas. Tanto aqueles que são próprios dessas práticas como os discursos que são produzidos quando tais práticas são confrontadas com a prática dominante— neste caso, a escolar (p. 351).

As opiniões divergentes explicitadas naquela apresentação na sala de aula refletem o intenso processo, vivido pela escola indígena, de discussão e avaliação da sua função no contexto das aldeias. Almejando o *status* de uma escola diferenciada para os povos indígenas, essa escola também busca legitimação nos valores da cultura escolar não indígena. Como salienta Dias da Silva (1999), a escola indígena pode vir a ser “hoje¹³², um instrumento decisivo na reconstrução e na afirmação das identidades, apoiada que está pelo texto legal que superou a perspectiva integracionista e reconheceu a pluralidade cultural” (p.64-65). Devem ser considerados os riscos, as limitações e as contradições com que ela é assumida pelas comunidades indígenas, como *“uma espécie de necessidade ‘pós-contato’”* (p.66), que ainda precisa construir seus caminhos na tensão entre propostas pedagógicas que nem sempre poderão configurar-se como solidárias.

¹³¹ Durante os módulos e intermódulos que acompanhei, pude perceber que a predominância das vozes é sempre masculina. As mulheres participam sim, porém, na hora de representar o grupo, a etnia, frente às demandas do curso, aos homens cabe esse papel.

¹³² “Hoje” está significando após a Constituição de 1988 que assegura a possibilidade de uma nova fase nas relações entre povos indígenas, o Estado e a sociedade civil.

3.1.4 – “A escola não foi criada para todo mundo”: tensões estabelecidas na proposição de um projeto pedagógico para a escola indígena

Como vimos na subseção anterior, algumas vezes as propostas pedagógicas da escola indígena não conseguem ser solidárias ao ideal de se construir uma escola diferenciada, haja vista os tensionamentos existentes na tentativa de diálogo entre as propostas pedagógicas que querem contemplar a “matemática da tradição” e aquelas que se preocupam em “cobrir o currículo das escolas não indígenas”. Essas tensões marcam os discursos dos alunos quando avaliam as práticas pedagógicas que encontram na escola indígena e aquelas, almejadas por esses estudantes, em conformidade com uma proposta de valorização da cultura da aldeia. Diante disso, é que esta subseção contemplará alguns desses tensionamentos que se conformam nas enunciações desses educadores em formação.

Durante as aulas acompanhadas e a partir das narrativas construídas no capítulo anterior, pudemos perceber a inquietação, vivenciada por esses educadores e essas educadoras, por lidar com duas grandes forças. Por um lado, encontram-se dispostos a defender a tematização, na escola, da vida da comunidade e da cultura indígena, como uma ação política, em concordância com o discurso da Educação Indígena, já incorporado às orientações dos documentos oficiais direcionados para a Educação Escolar Indígena como um todo. Tais orientações recomendam que o foco seja sempre a realidade dos povos indígenas, sugerindo que as propostas pedagógicas incluam a cultura indígena e sua diversidade em todos os seus aspectos “*pautados pelos princípios da igualdade social, da diferença, da especificidade, do bilinguismo e da interculturalidade, fundamentos da Educação Escolar Indígena*”. (Projeto da LDB para a Educação Indígena - Versão aprovada em 10/05/2012 no CNE/CEB, aguardando homologação do MEC).

Mas, por outro lado, esses educadores em formação enfrentam o desafio de se implantar essa escola que, embora contemple as necessidades dos povos indígenas, deve também responder a uma série de exigências da, ou de referências na, estrutura da escola não indígena, regida pelos parâmetros do Estado ou do Município, e do sistema de ensino, que determinam seus modos de organização do trabalho pedagógico e de sua avaliação. Também a tradição escolar e as expectativas da sociedade (tanto indígena como não indígena) de certa forma exercem pressão na escolha do que se vai contemplar e mesmo de como os temas serão contemplados. Esse tensionamento fica claro quando os próprios estudantes do curso demonstram não saber qual a proposta ideal de uma escola indígena, ora posicionando-se em defesa de uma escola totalmente diferenciada, ora apresentando um discurso que reforça os

valores da escola não indígena, como pode ser percebido na interação que analisamos a seguir.

O episódio aconteceu no dia 17/08/2011¹³³. Nesse dia, a aula se iniciou com a leitura e análise do texto “*Os saberes indígenas e a escola*”¹³⁴, da autoria de Gersem Baniwa. O eixo da discussão proposta pela professora Augusta era “como as práticas atuais da escola indígena se relacionam ou não com os conhecimentos tradicionais (indígenas) e os conhecimentos escolares não indígenas, no que se refere a números e à geometria”. Durante os trabalhos, os estudantes destacaram a importância do diálogo intercultural, ou seja, “*a obrigação que a escola tem de dialogar com culturas diferentes*” (fala de um estudante indígena).

Cabe observar o posicionamento crítico que esses estudantes estabelecem com o texto que se mostra, por exemplo, na reação do aluno Patioba à afirmação do autor de que “*a escola indígena não forma bons cidadãos indígenas*”:

Patioba: *Nós devemos ser críticos sobre o que as outras pessoas falam ou escrevem sobre a educação indígena...*

Toda a discussão, entretanto, é marcada pela diversidade de posicionamentos e pelos questionamentos que esses educadores indígenas a todo momento propõem ao grupo: “*Será que devemos ficar ensinando apenas coisas da cultura?*”; “*A escola foi imposta para os índios, ela nos forçava a aprender e viver outra cultura que não era a nossa*”; “*A escola indígena precisa formar o aluno para o mercado de trabalho, para atuar lá fora!*”. A crítica que esses enunciados trazem às posições extremadas, seja pela opção por uma abordagem exclusiva de temas da cultura indígena, seja pela submissão total à vida de outra cultura ou às imposições pragmáticas do mercado de trabalho, sugerem que esses estudantes indígenas intuem que a conformação da proposta da Educação Escolar Indígena terá sempre que considerar esse tensionamento e o desafio de inaugurar um novo paradigma para a instituição escolar, uma vez que, encerrando os comentários do texto, afirmou incisivamente o aluno Taburumã.

Taburumã: *A escola, desde o princípio, foi criada para uma sociedade, para a elite europeia, ela não foi criada para todo mundo.*

¹³³ Para mais detalhes sobre o contexto em que se deu tal episódio, consultar o diário de narrativas que se encontra no capítulo 2 desta dissertação.

¹³⁴ Texto apresentado no Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino/ENDIP em Belo Horizonte – 20 a 23 de abril de 2010.

Como reflexo dessa exclusividade do projeto escolar para alguns grupos culturais (“*a elite europeia*”, segundo a análise de Taburumã) e da consequente exclusão de outros grupos, deparamos-nos com a escassez de material didático voltado para os povos indígenas. O ressentimento em relação a essa escassez é flagrado constantemente nos discursos dos educadores em formação do curso FIEI/REUNI-Matemática. Mas esses discursos demarcam também o inconformismo com o silenciamento da cultura indígena na escola, além de grande disposição na busca de alternativas e na produção de soluções, como fica claro nas falas que se seguem:

Wrukurunã: *A escola indígena mudou um pouco, mas não muito, porque continuamos presos a certas convenções próprias da escola, como notas, horários... Isso tudo precisa mudar;*

(...)

Taburumã: *Uma das formas que eu acho que a escola indígena poderá ser diferenciada é a criação do nosso próprio material didático.*

As limitações de uma proposta de ensino diferenciada, que contemple as preocupações da Educação Escolar Indígena, não se estabelecem, porém, apenas pela falta de materiais e recursos didáticos próprios e/ou adequados ou mesmo pelas tensões exercidas pela força da própria cultura escolar em contraposição a um ideal de escola que atenda às demandas e perspectivas específicas das comunidades indígenas. Entendemos que a Educação Escolar Indígena sofre os, se alimenta dos e contribui para os efeitos da conformação de uma nova vida na aldeia, desencadeada pelas lutas e pelas conquistas do movimento indígena, entre as quais as que se referem à demarcação de seus territórios:

“Antes, nós não tinha o direito porque não tínhamos conhecimento; hoje, nós temos o conhecimento, os jovens, por isso temos nosso direito garantido”.

(Fala de uma liderança Pataxó durante a assembleia final do módulo do primeiro semestre de 2011, dia 15 de abril).

Portanto, na análise que nos propomos a fazer das tensões existentes nos processos de apropriação das práticas de numeramento no contexto de formação de educadores indígenas, é preciso considerar o contexto mais amplo das relações com a cultura indígena e

com a cultura escolar, que agrega aos processos de apropriação, complexidades decorrentes das contradições dos discursos que informam lutas e conquistas.

Tais contradições, entretanto, não são aqui analisadas como entraves à apropriação. Ao contrário, queremos destacar o seu potencial produtivo na constituição desses sujeitos, educadoras e educadores indígenas, não só como executores de práticas pedagógicas pré-estabelecidas, mas como críticos e propositores de novas práticas.

3.2 – Práticas de numeramento da escola na vida da aldeia

Nesta segunda seção, nosso esforço será compreender os modos como os alunos e as alunas do curso FIEI/REUNI-Matemática se apropriam de práticas discursivas da matemática escolar (práticas de numeramento) elaborando modos de inseri-las na vida (escolar) da aldeia.

A denúncia mencionada na seção anterior (de que, na escola indígena, as práticas de numeramento da aldeia não aparecem) se reflete, de um lado, no distanciamento de culturas e grupos culturais na produção do conhecimento escolar como consequência do pouco conhecimento que temos desses grupos e de suas práticas (em particular as de numeramento) e, por outro lado, da força da tradição das práticas escolares que se impõem de tal maneira que os próprios grupos “colonizados” passam a defendê-las como as únicas possíveis naquele contexto.

Assim, uma matemática, produzida à revelia das demandas e contribuições desses grupos, será apropriada pelos educadores e educadoras indígenas em formação, que buscam jogar o jogo dessa matemática, em muitos casos, resignando-se à impossibilidade de se estabelecer relação entre a matemática da escola e suas práticas na aldeia.

Mesmo nessas situações, exemplificadas nesta seção, identificamos, porém, contrapontos que caracterizam os processos de apropriação e os distinguem de uma mera assimilação ou adaptação. Nesse sentido, compartilhamos com Smolka (2000) a preocupação de relacionar a questão da apropriação ao problema da significação, assumindo que “são as relações sociais nas quais ele [o indivíduo] está envolvido que podem explicar seus modos de ser, de agir, de pensar, de relacionar-se”. Nas cenas que serão trazidas para análise nesta seção, queremos ressaltar, pois, marcas da inserção desses educadores e dessas educadoras indígenas em formação num contexto de práticas (de numeramento) escolares, no modo como concebem o ensino de matemática (na escola indígena), na disputa entre práticas discursivas, solidárias ou conflitantes, de diferentes tendências do campo da Educação Matemática e da Educação Escolar Indígena.

Esses modos de conceber estruturam as propostas pedagógicas que elaboram ou defendem, que, por sua vez, refletem os processos de apropriação das práticas de numeramento escolares, uma vez que “o indivíduo se desenvolve naquilo que ele é através daquilo que ele produz para os outros”(VIGOTSKY, 1981, p. 162, *apud* SMOLKA, 2000, p.30-31).

3.2.1 – “Os alunos [indígenas] não sabem que quociente é uma divisão...”: estranhamento e encantamento das práticas de numeramento escolares.

Nesta subseção, analisamos os modos como os alunos e as alunas indígenas do curso FIEI/REUNI-Matemática se apropriam de discursos das práticas de numeramento escolar. Nessa apropriação, embora sejam identificadas marcas do estranhamento, podemos também flagrar o encantamento desses educadores e dessas educadoras em formação por essa matemática mais escolar e pelo domínio dela que logravam adquirir participando das aulas.

Uma dessas aulas, por exemplo, a do dia 12/09/2011, foi ministrada pela professora Vanessa Tomaz, que, nesse dia, deu início aos trabalhos explicando aos alunos um pouco sobre “*letras como variáveis*”; em seguida, entregou uma pequena lista de exercícios sobre Linguagem Algébrica (LA). O primeiro exercício consistia em substituir uma expressão algébrica por uma frase na linguagem comum, por exemplo: $a+3 \rightarrow$ um número aumentado em três unidades. A professora Karina (que estava acompanhando os trabalhos) começou a andar entre as carteiras para auxiliar os alunos que estavam com dificuldades.

Percebi que alguns deles começaram a resolver as atividades em duplas, outros optavam por fazê-las sozinhos. Os alunos Wrukurunã, Taburumã e Kaiomé, enquanto resolviam juntos, conversavam fazendo questionamentos; notei que, como estavam muito compenetrados no exercício, não perceberam o tom alto de suas vozes. Esse entusiasmo, motivado por uma atividade formal de matemática escolar, sem qualquer esboço de tentativa de estabelecer uma relação explícita com as práticas da aldeia, pode, em princípio, causar certa estranheza, se nos reportarmos aos discursos veementes em defesa da matemática indígena permeando as práticas escolares. As posições assumidas pelos estudantes nas cenas que focalizamos na primeira seção de análise poderiam nos fazer supor que esses educadores e essas educadoras em formação resistissem a essas atividades formais; mas, ao contrário, eles se engajam com disposição e afínco, expressos no ânimo da discussão que travavam sobre a atividade.

Mesmo nas atitudes menos efusivas das alunas Dira e Ameira e do aluno Haió, que trabalhavam em conjunto, e no silêncio compenetrado das alunas Sanenawã e Uayã e do aluno

Patioba, que optaram pelo trabalho individual e também logravam sucesso no desenvolvimento da atividade, reconhecemos um modo de apropriação dessa prática de numeramento escolar que remete a “tornar próprio, de si mesmo; atribuir pertença ou propriedade; assumir; tornar adequado; pertinente; desenvolver capacidades e meios (instrumentos, modos) de ação, de produção” (SMOLKA, 2000, p.36)¹³⁵.

Entretanto, durante a mesma atividade sobre exercícios que utilizavam a Linguagem Algébrica, em um determinado momento, a professora Vanessa precisou ir ao quadro para intervir em uma questão que gerou dúvida em todos os grupos: “o quociente de cinco por um número”. A dúvida dos alunos estava no significado da palavra quociente. No momento em que a professora explicava, um estudante fez uma observação, que, segundo ele, é muito importante:

Estudante: *“Os alunos [da escola indígena] não sabem que quociente é uma divisão, e produto é uma multiplicação... E isso é importante a gente saber para poder dizer quando for aplicar um exercício.”*

A avaliação desse educador indígena insere, assim, um questionamento à perspectiva da *pertença* e do *desenvolvimento de capacidades* identificados com algumas das possibilidades de apropriação, referidas por Smolka (2000). É como se seu enunciado recolocasse a tensão provocada pela disputa entre os usos de diferentes linguagens, que até então se via amenizada pelo sucesso de seus colegas nas tarefas anteriores. É importante ressaltar aqui que essa dificuldade em compreender a linguagem matemática não é apenas dos estudantes indígenas. Na literatura da Educação Matemática, não são poucos os trabalhos que contemplam as dificuldades dos alunos da Escola Básica com a “tradução” das expressões na linguagem verbal para a expressão em simbologia matemática e vice-versa (MOREIRA & DAVID, 2005; FONSECA & CARDOSO, 2005; CORRÊA, 2005; CARVALHO, 2005; SANTOS, 2005; MODEL, 2005; CURI, 2009; GARNICA, 2010; MONTEIRO, MENDES e MASCIA, 2010; VELOSO & FERREIRA, 2010), mostrando que, para qualquer estudante,

¹³⁵ Há, nas anotações do diário de campo, diversas narrativas em que os estudantes exibem certa intimidade e alegria com seu desempenho na execução de atividades formais de matemática. “Durante a resolução da atividade, a sala permaneceu em silêncio absoluto, quando percebi que o aluno Wrukurunã começou a ajudar o aluno Kaiomé, tentando lhe explicar como se resolvia a questão. Depois de orientar Kaiomé, ele passou a ajudar Uayã, sendo que, com ela, ele passou mais tempo orientando. Como o fato me chamou atenção, voltei a filmadora para os dois alunos (Wrukurunã e Uayã) e notei que a aluna demonstrou certa surpresa ao perceber que sua conversa com o Wrukurunã estava sendo filmada, fazendo um gesto de levar as mãos à cabeça e sorrir sorratamente. Em contrapartida, o aluno Wrukurunã aparentava estar bem à vontade com a situação de ser filmado e continuou a orientar seus colegas na resolução da atividade proposta. Em todo tempo, demonstrava tranquilidade no desenvolvimento da atividade” (Trecho referente à aula do dia 14/09/2011).

apropriar-se da linguagem matemática, composta por símbolos específicos, regida por uma estrutura própria, e diferente da linguagem verbal usada em outras instâncias da vida social, não é tão fácil assim.

Entretanto, não se pode desconsiderar o caráter sociocultural também da linguagem matemática formal. D'Ambrosio (1986) observa que essa linguagem

se desenvolve no curso da história da humanidade desde os “sons” mais elementares, e, portanto intimamente ligada ao contexto sociocultural em que se desenvolve – por isso falamos em matemática grega, matemática hindu, matemática pré-colombiana (p.35).

Assim, o estudante, que está imerso numa cultura cujo aparato tecnológico foi concebido valendo-se de uma estrutura em muitos aspectos semelhante à da matemática hegemônica, em especial da linguagem algébrica (pense-se, por exemplo, nas interações que estabelecemos com um caixa eletrônico de operações bancárias), pode encontrar melhores condições de estabelecer relações entre a linguagem matemática que aprende na escola e linguagens com as quais lida em atividades de sua vida social extraescolar.

Nesse sentido, no caso da formação intercultural, a apropriação da linguagem matemática veiculada na escola precisa ser considerada e trabalhada com certos cuidados, pois lidamos com estudantes para quem o apego à linguagem da aldeia (como prática social) e a conseqüente resistência à submissão a outros modos de expressão são valores, defendidos por eles e também pelo discurso assumido pelo curso FIEI/REUNI-Matemática e por aquele que subsidia os estudos em Educação Escolar Indígena.

Em um segundo momento da aula, a professora pediu que a turma se dividisse em grupos, formando-se, assim, oito grupos de quatro pessoas. A proposta da atividade era que cada um deles deveria criar cinco enunciados, como os que já haviam sido resolvidos anteriormente e, depois de prontos, tais enunciados, os grupos deveriam intercambiá-los, e resolver as questões elaboradas por seus colegas. Enquanto os grupos interagiam, as professoras Vanessa, Karina e Ruana caminhavam entre os grupos tirando dúvidas e dando orientação. Ao examinar as atividades elaboradas pelos alunos e alunas, pude constatar que eles compreenderam a essência do exercício e, que, inclusive, algumas questões criadas por eles estavam bem complicadas.

3.2.3– “Porque o dois é menorzinho” – apropriação de diferentes práticas discursivas (de numeramento) da matemática escolar.

O episódio que vamos comentar nesta subseção aconteceu no dia 13/09/2011 e se refere a uma interação entre os estudantes indígenas do curso FIEI/REUNI-Matemática durante a resolução de uma atividade de álgebra que pedia a representação da expressão: “ $(b+2) \cdot x$ ”.

Nesse dia, a professora Vanessa distribuiu uma folha de atividades para a turma com o tema “*Recursos Analógicos do Ensino da Álgebra*¹³⁶” e pediu que os alunos e as alunas se organizassem em grupos de cinco pessoas. Os estudantes Pataxó se dividiram em dois grupos: 1º - Kaiomé, Sanenawã, Uayã, Wrukurunã e Taburumã; 2º - Patioba, Dira, Ameira e Haió. Formados os grupos, as professoras Vanessa e Karina começaram a se locomover pela sala auxiliando. Depois de algum tempo, a professora Vanessa retomou a direção da atividade, fazendo a correção coletiva no quadro.

Professora Vanessa: *E nesse aqui?* [apontando para o exercício registrado na lousa, por um estudante].

Professora Vanessa: *Todo mundo fez assim? Concorda?... Discorda?...*

[Breve silêncio]

Professora Vanessa: *A letra C... Todo mundo concorda?... Discorda?... Todo mundo acha que pode ser isso?*

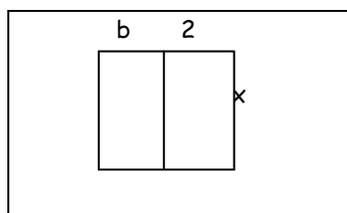
[Breve silêncio]

Professora Vanessa: *Alguém fez diferente?... Pra discordar tem que pensar diferente...*

[Alguns risos dos alunos]

Professora Vanessa: *Olha aqui, se eu faço esse pedaço vezes esse... [apontando para o desenho que está no quadro]. Eu estou falando a área de uma figura né, que tem: um lado é esse, e o outro lado é esse... Então, seria esse lado aqui é o b mais dois... O outro lado é a altura, que, nesse caso, é... X ... Então, seria a área dessa figura aqui. Né?! Então... Tudo bem! Na hora que eu estava aí correndo nas carteiras, teve gente que fez assim oh...*

[Desenha na lousa]



Professora Vanessa: *E, quando a gente vai conversar e, discutindo, às vezes os erros não aparecem, então, vamos colocar aqui... Tem gente que fez assim...*

[Aponta para o desenho que fez no quadro]

Professora Vanessa: *Lembra desse aqui: $b+2=X$... Aqui tem um erro, né, pode passar uma visualização meio equivocada... No olhometro aí, qual sensação que dá?*

¹³⁶ O modelo dessa atividade se encontra no anexo-19 desta dissertação.

Wurukrunã: *b igual...* [O aluno Wurukrunã começa a responder só que, com um tom de voz bem baixo].

Professora Vanessa [completando a fala do aluno]: *b igual a dois...* *Esse tipo de figura, ela pode gerar mais pra frente uma compreensão errada que a letra b vai ter a mesma medida do dois, né?! Mas esse caso aqui a letra b, a b pode ser outra medida pode ser mais, pode ser menos... Então, na hora de desenhar não é bom... Mesmo que visualmente... Mesmo a gente já sabendo que, na verdade, você não pode afirmar: tá igual! Mas, evite isso! Pra não causar essa impressão, que, mais pra frente pode ser mais complicado de tirar, tá?! Em matemática, nem sempre o que você vê é o que você está escrevendo...*

(...)

Professora Vanessa: *Não é que está errado, é só um...*

Kaiomé: *Professora...*

Professora Vanessa: *Oi!*

Kaiomé: *É que eu fiz diferente aqui um pouquinho...*

Professora Vanessa: *Então, vamos lá... O que você fez?*

Kaiomé: *Eu coloquei o b de um lado...*

Professora Vanessa: *Esse aqui...* [fazendo o novo desenho na lousa]

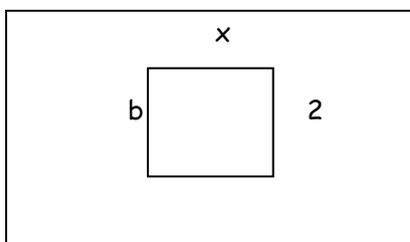
Kaiomé: *O dois de outro...*

[A professora vai fazendo o desenho da figura conforme vai entendendo o que o aluno está descrevendo]

Kaiomé: *Não... É ali...*

Professora Vanessa: *Vem cá fazer...*

O aluno vai até o quadro e começa a desenhar; enquanto isso, outros alunos começam a fazer alguns comentários e dão algumas risadas. O desenho do aluno fica assim:



Professora Vanessa: *O que vocês acham, gente?*

(...)

Wurukrunã: *Professora...*

Professora Vanessa: *E aí?*

Alunos: *Está igual ao outro...*

Professora Vanessa: *Está igual, assim, no olhometro, né... Mas a expressão, o desenho que Kaiomé fez... Ele é a mesma coisa da expressão algébrica aí?*

[Silêncio dos alunos]

Professora Vanessa: *E aí? Não, né! Mas... Será que a gente consegue achar uma expressão algébrica para representar o desenho que o Kaiomé fez lá... [apontando para a lousa].*

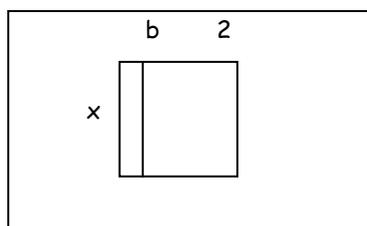
[Silêncio dos alunos]

[Comentário baixo de uma aluna com a professora]

Professora Vanessa [para a turma]: *Ela está falando que, do jeito que está colocado aqui, está dando a entender que b é igual a dois ... Tá dando a entender... Mas... Se apertar... Diante do juiz... A pessoa fala assim: Não, ele não está falando que é igual a dois, entendeu?*

Ou o Kaiomé lá, na frente do juiz, ele se salva. Por quê? Porque o desenho, em matemática, não necessariamente... Se pode olhar assim pela própria medida, desenho ali e pôs um b ... só se ele falasse assim: considerando que b é igual a dois...

Professora Vanessa: Mas, realmente, não dá pra considerar, porque, se ele somou b mais dois, olhem para vocês verem... Está somando dimensões que são [aponta alternadamente os dois lados consecutivos do retângulo...] Quer dizer, elas não estão... Elas não estão na mesma direção, não é uma seguida da outra. Aqui [aponta a expressão algébrica] está falando assim b mais dois... É como se eu estivesse andando aqui oh [caminha na sala], andei b , mais dois... Eu não posso mudar de direção, né? Ou então, não posso ir para outro lugar... Tenho que continuar na mesma direção... O dois têm que estar depois do b ou o b depois do dois. Nesse caso aqui, o que ele poderia fazer, era colocar o b e o dois aqui [desenha no quadro].



Professora Vanessa: Isso você poderia, tá? Fazer isso daqui pode, mas ali não porque ele muda de sentido né!... Ele poderia fazer isso aqui [escreve no quadro] b ...dois...e x . Dá na mesma... Mas mantendo o b e o dois na mesma direção e na mesma linha, tá, porque é mais; se fosse vezes, poderia ser diferente...

Haió: Professora...

Professora Vanessa: Oi...

Haió: Fiz diferente! Eu invertei o dois e o b , coloquei o dois no quadradinho...

[A professora faz a alteração no desenho que estava na lousa]

Professora Vanessa: Por quê, hein Haió?

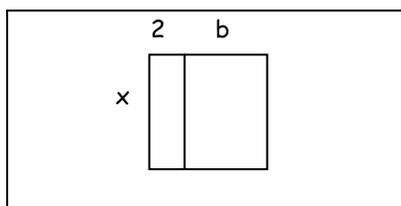
Haió: Ah! Porque o dois é menor, né?!

[Professora e alguns alunos riem]

Professora Vanessa: Você acha que...

Haió: Acho que, pra mim, como é pequenininho ali oh [aponta para o desenho]... Porque eu dividi em duas partes né, aí pra mim, como um pedaço é menor que o outro, a parte menor eu coloquei o dois...e, na parte maior, eu coloquei o b .

A professora altera o desenho na lousa, fazendo ficar assim:



Os alunos riem.

Professora Vanessa: Esse é outro caso... Se colocar o Haió na frente do juiz, ele consegue provar para o juiz, que realmente o b é maior que o dois?... Ele consegue provar?...

Consegue! Né, ele pensa: só pode ser maior ué, mas, ali tem um desenho que, quando você faz esse desenho, você dá a entender, mas, a rigor, você pode muito bem dizer que não é maior que dois, mas, no desenho dele... Aí, gente, é aquele tipo de coisa, eu falo isso pra vocês porque, e se a gente puser isso para um aluno de primeiro grau, isso vai ser uma pegadinha, né! Pra que você vai confundir o aluno nessa hora? Põe mais ou menos proporcional lá... Você faz uma figura toda esquisita lá, toda sem proporção, é claro que você vai induzir o aluno a achar que o b é maior que o dois. Se é isso mesmo que você quer, deixa lá...,mas você pode...né...cuidado com essas pegadinhas!

Wurukrunã: Professora... Na verdade, naquela figura ali óh... [aponta para o quadro]

Professora Vanessa: Ah!

Wurukrunã: Dá para aparecer que o b é menor que dois...

Professora Vanessa: Neste caso! E nesse aqui, já dá pra parecer que o b é maior que o dois tá?!... Dá pra parecer... Isso mesmo, mas não quer dizer que tem que ser assim!

[Após a correção, a professora Vanessa pediu que a turma desse continuidade às atividades da folha de exercícios].

A interação que apresentamos aqui, em um primeiro momento, permite-nos detectar certa dificuldade do aluno Kaiomé em realizar o exercício que pedia a tradução de uma linguagem algébrica configurada na expressão, para uma figura que a ela correspondesse. Como já discutido anteriormente, a transição entre linguagens que expressam ideias matemáticas não apresenta dificuldade exclusiva para os estudantes indígenas, e se torna um desafio muito frequente no contexto da escola (seja ela qual for). É vista na literatura como um dos grandes desafios (e também um fértil recurso) do aprendizado da matemática (MILTON, 1989; BOOTH & LESLEY, 1995; FIORENTINI, MIORIM & MIGUEL, 1993; FIORENTINI & MIORIM, 1993; SOCAS, 1996; PONTE, 2003; PONTE, BROCADO, & OLIVEIRA, 2003; SOUSA, 2004). No momento da correção do exercício, percebemos algumas das tensões que se estabelecem nos processos de apropriação dessas diferentes linguagens da matemática escolar (algébrica, geométrica, verbal) e das relações entre elas. Mesmo reconhecendo que os exercícios de tradução entre linguagens não são realizados sem alguns tensionamentos em qualquer escola, queremos chamar atenção para o que nos aponta esse episódio ocorrido no contexto de formação de educadores indígenas. De um lado, cabe observar que, embora esses estudantes de Licenciatura tenham cursado a Educação Básica, parece não terem estabelecido com tais linguagens intimidade que lhes pudesse oferecer possibilidades de relação delas com a cultura indígena. Ou talvez, o nosso pouco conhecimento sobre as relações que estabelecem nos dificulte identificar os tensionamentos e negociar com eles.

Nesse sentido, cabe destacar a atitude da professora, sempre indagando pelas respostas produzidas pelos alunos e sobre o processo de sua produção, e a dos estudantes, uns

menos outros mais tímidos, mas mostrando-se dispostos a expor e a discutir suas respostas. Com efeito, durante toda a interação, podê-se perceber o interesse desses educadores e dessas educadoras em formação em se apropriarem dessas práticas discursivas de numeramento escolar e de compreenderem essa apropriação, inclusive porque lhes caberá promovê-la.

A professora chama atenção para a interpretação geométrica de $b + 2$, que supõe b e 2 como as medidas de segmentos colineares e adjacentes, a partir da solução apresentada por Kaiomé. *(É como se eu estivesse andando aqui, oh [caminha na sala], andei b , mais dois... Eu não posso mudar de direção, né? Ou então, não posso ir para outro lugar... Tenho que continuar na mesma direção... O dois tem que estar depois do b ou o b depois do dois. Nesse caso aqui, o que ele poderia fazer, era colocar o b e o dois aqui [desenha no quadro])* Ou seja, ela introduz uma exigência na representação que a solução do aluno não considerava e tenta justificá-la e dar-lhe uma interpretação “cênica”, inserindo, de certa forma, uma nova linguagem.

Na sequência, estabelece-se a relação contrária: o aluno Haió considera que sua hipótese sobre os tamanhos relativos de b e 2 (“*porque o dois é menor*”) interfere na produção da resposta na linguagem que ele está aprendendo, sendo sua resposta diferente da apresentada pela professora e, de certa forma, fazendo-a mais “certa” por ter preservado a relação $b > 2$. Vale comentar que a preocupação com a relação entre os tamanhos de b e 2 também tinha sido tematizada pela professora que tenta inserir essa discussão numa perspectiva didática, alertando os futuros professores para que não produzam uma representação que possa induzir uma ideia ilusória de que o b teria que ser igual a 2 (*Esse tipo de figura, ela pode gerar mais pra frente uma compreensão errada que a letra b vai ter a mesma medida do dois, né?! Mas esse caso aqui a letra b , a b pode ser outra medida pode ser mais, pode ser menos... Então, na hora de desenhar não é bom... Mesmo que visualmente... Mesmo a gente já sabendo que, na verdade, você não pode afirmar: tá igual! Mas, evite isso! Pra não causar essa impressão, que, mais pra frente pode ser mais complicado de tirar, tá?! Em matemática, nem sempre o que você vê é o que você está escrevendo...)*

A ideia de que b representa um número qualquer (e, portanto, uma medida qualquer do segmento), a que a professora se refere quando alerta os estudantes para que não induzissem em seus alunos a impressão de que deveria ser igual a 2 , envolve, entretanto, desconfortos no seu processo de apropriação naquela sala de aula. Tais desconfortos não são, porém, surpreendentes e nem exclusivos desse grupo de estudantes. Caraça (1984) chama a atenção para as dificuldades na aceitação do conceito de variável e para a complexidade das ideias que tal conceito engendra. No entanto,

o caráter contraditório do conceito – a variável *é e não é* cada um dos elementos do conjunto – deu origem a que a sua introdução na Ciência seja relativamente recente. Pelo seu caráter essencial – síntese do *ser e não ser* – ela sai fora daquele quadro de ideias que quer ver na Realidade uma *permanência* e irrompe ligada à corrente de pensamento que, expressa ou tacitamente vê na *fluência* a primeira das suas características (p.128).

Se a lida com um conceito como esse, fundamental na estruturação sintática e semântica da linguagem algébrica, tem historicamente interposto dificuldades para aqueles que buscam apropriar-se dessa linguagem, não seria diferente com esses estudantes indígenas. A riqueza da situação que observamos está no fato de eles se sentirem autorizados a defender seu ponto de vista, o que é favorecido pela filosofia do curso, a postura dialogal da professora e dos estudantes e sua postura alerta para a possibilidade sempre presente de embates culturais no aprendizado da matemática escolar, o que faz com que tematizem frequentemente e se sintam autorizados a defender a diferença de pontos de vista, como que assumindo que não se trata ali apenas de aprender a manipular uma simbologia matemática, mas também não lhes cabe e *assimilar* um outro modo cultural de matematicar. O processo é, pois, de *apropriação*, pois, os modos de constituição das novas práticas são forjados na tensão entre perspectivas que se traduzem em diferentes modos de fazer (e justificar o que se faz). Segundo Smolka (2000),

no jogo das posições sociais, o que é visto como “apropriado” não é claro ou transparente. Assim, a um determinado modo de pensar que vai sendo coletivamente difundido e *apropriado*, tornado próprio e comum, ao mesmo tempo, corresponde um determinado modo de fazer, uma certa prática educativa que aparece como *não apropriada* (não adequada) [...] (p. 35).

Dessa forma, compreendemos que a ideologia que subsidia a proposta do curso FIEI/REUNI-Matemática e as posturas dos estudantes alicerçadas no discurso da Educação Escolar Indígena, desdobradas nas práticas pedagógicas que optam por discutir os diferentes modos de representar, operar, relacionar, solucionar, avaliar contribui para e define os modos de apropriação de práticas de numeramento por esses estudantes. Essa tensão que caracteriza os processos de apropriação de práticas (de numeramento), ao contrário de inviabilizar a atividade pedagógica, apresenta-se como um alerta aos formadores para que procurem compreender sua complexidade, pois estas não podem ser minimizadas ou silenciadas, sem prejuízo para tais processos.

3.2.3 “Não confunda a matemática!”: discursos em disputa na apropriação de práticas de numeramento escolares.

O episódio¹³⁷ que se segue ocorreu no dia 16/08/2011. A aula desse dia foi ministrada pelas professoras Manuela David e Vanessa Tomaz, que retomaram as atividades que haviam sido trabalhadas durante o intermódulo no mês de junho de 2011 – os problemas aritméticos. Durante a aula, a aluna Uayã sugeriu que os alunos que ainda não trabalham em sala de aula, quando retornassem às aldeias, poderiam dar aulas de reforço para as crianças. Segundo ela, “*seria uma forma de colocar em prática o que estamos aprendendo aqui*”. A aluna também lembrou as discussões que haviam sido realizadas no módulo anterior (março e abril de 2011) sobre as formas de resolver as operações, e em especial, sobre a forma de resolvê-las da esquerda para a direita.

As aulas que acompanhei durante o módulo¹³⁸ citado pela aluna Uayã haviam provocado um debate a respeito da existência de mais de uma forma de se efetuarem operações. Especialmente a aula do dia 30/03/2011, ministrada pela professora Manuela David, e que teve como tema: “*O ensino das operações de Adição e Subtração*”, desencadeou esse debate, propondo uma forma de resolver uma determinada operação visando à compreensão dos estudantes de que uma mesma operação poderia ser efetuada de diferentes formas. Naquele dia, a professora iniciara a aula escrevendo as seguintes operações no quadro: $99.097+2005$ e $11.010 - 2.109$; em seguida, dois alunos foram ao quadro para resolvê-las. Depois disso, a aluna Uayã apresentou no quadro alguns possíveis “erros” que os alunos podem cometer ao montar o algoritmo das operações. Para exemplificar, ela utilizou a seguinte operação:

$$\begin{array}{r} \rightarrow 99097+ \\ 2005 \\ \hline 1190147 \end{array}$$

¹³⁷ Para mais detalhes sobre o contexto em que se deu tal episódio, consultar o diário de narrativas que se encontra no capítulo 2 desta dissertação.

¹³⁸ Nesse módulo, não havia sido possível realizar registros de áudio e vídeo, pois, embora existisse a possibilidade da participação dos estudantes da etnia Xacriabá – mediante uma conversa que a pesquisadora teria com as lideranças indígenas e o Cacique durante o intermódulo que aconteceria nos meses de junho e julho de 2011 – a falta da assinatura dos mesmos, nos Termos de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), não me permitia fazer a utilização de aparatos tecnológicos de áudio e vídeo; sendo assim, todo o registro das observações foi feito por meio de apontamentos no caderno de campo.

Nesse caso, o “erro” destacado pela estudante foi iniciar a soma da esquerda para direita, ao invés de da direita para a esquerda. Em seguida, o aluno Patioba também mostrou a forma como trabalha com seus alunos, para evitar tal “erro”.

DM UM C D U $99.097 + \leftarrow$ $\underline{2.005}$

Ao fazer sua anotação no quadro, o aluno disse:

Patioba: *Eu faço as separações das casas decimais, assim como é ensinado para as crianças brancas, sem nenhuma diferença; a matemática é igual.*

Depois desse momento, a professora sugeriu que os alunos resolvessem a mesma questão ($99097+2005$) de uma forma diferente daquela que aprendemos na escola, ou seja, diferente daquelas apresentadas por eles. Mas, essa proposta gerou certo tensionamento no grupo e muita discussão sobre (a possibilidade de existirem) formas diversas de se efetuar uma operação. Pelo que compreendemos, a intenção da professora foi mesmo fazer com que os alunos percebessem que, por existirem maneiras diferentes de resolver corretamente um mesmo problema, futuramente, seus alunos poderiam apresentar essas diferentes maneiras. Isso ficou evidente quando ela fez o seguinte comentário:

Professora Manuela: *A forma como aprendemos não será a mesma forma que nossos alunos aprenderão;*

Entretanto, mesmo com esse comentário, percebemos que os alunos do curso consideraram que a professora estava propondo uma “nova” maneira de resolver operações e que eles deveriam ensinar *essa* nova maneira a seus alunos. Esse episódio nos fez refletir sobre a concepção de matemática desses educadores e dessas educadoras indígenas e sobre os efeitos da “*escolarização*” nessa concepção, que permeia o modo como lidam com as atividades da matemática escolar e as avaliações que fazem ou farão dos procedimentos de seus alunos, por exemplo, para fazer as operações aritméticas. Quando avaliam que não podem existir outras formas (corretas) de se efetuar uma operação aritmética ou que existe (e

deve ser ensinado) apenas um algoritmo para se efetuar cada operação, parece haver uma contradição com os discursos que mobilizam em defesa da legitimação de outras práticas de numeramento, as da aldeia, na cena escolar. Entretanto, não chega a ser exatamente surpreendente que assumam, nessa outra circunstância, uma posição em defesa de uma certa unicidade dos procedimentos da matemática (escolar); afinal, foi dessa forma que aprenderam... na escola que tiveram!

Aqui, caberia refletir sobre nossa opção pelo conceito de apropriação ao invés do conceito de assimilação ou mesmo aprendizagem de práticas de numeramento. Em geral, tais termos nos remetem a modos de apropriação considerados *pertinentes* ou *apropriados*. Smolka (2000), entretanto, nos alerta para o fato de que

tornar próprio não significa exatamente, e nem sempre coincide com tornar adequado às expectativas sociais. Existem modos de tornar próprio, de tornar seu, que não são adequados ou pertinentes para o outro. (p. 32)

É essa possibilidade do *(im)pertinente* ou *(im)próprio* que o estudo de Smolka (2000) agrega ao conceito de apropriação que nos interessa também contemplar, quando analisamos os processos pelos quais esses educadores e essas educadoras indígenas vão tecendo suas (relações com as) práticas de numeramento, baseados na diversidade de significações que lhes atribuem e que concorreram para conformar. Buscamos, pois, discutir

os *sentidos* das práticas, considerando que todas as ações adquirem múltiplos significados, múltiplos sentidos, e tornam-se práticas significativas, dependendo das posições e dos modos de participação dos sujeitos nas relações (SMOLKA, 2000, p.31).

Durante toda a aula, a principal dificuldade foi dizer aos estudantes que é possível efetuar o algoritmo da esquerda para a direita, sendo que tanto eles, como nós, sempre aprendemos que isso não poderia acontecer, que isso era *errado*. É considerando as práticas escolares que conformaram sua formação estudantil e sua perspectiva de ação docente que compreendemos as posições que assumem nessa discussão:

Patioba: *Até ontem, eu aprendi que não podia fazer assim, e hoje eu aprendi que pode!*

(...)

Uayã: *Não confunda a matemática!*

Tantos questionamentos por parte dos estudantes, portanto, não impedem a apropriação dessas práticas de numeramento e das práticas pedagógicas que as consideram. Pelo contrário, são justamente os questionamentos que veiculam as múltiplas significações que conformam a apropriação.

Assim, depois desse acalorado debate, em muitas oportunidades, já em outro módulo (agosto e setembro de 2011), pude atentar várias intervenções dos estudantes, em que não só admitiam a possibilidade de existirem formas diferenciadas de executar um algoritmo, mas também defendiam a sua incorporação às práticas pedagógicas. Como exemplo, podemos tomar a fala da aluna Uayã contando que levou essa mesma discussão para os professores não indígenas que ensinam matemática na Aldeia de Barra Velha, defendendo a existência de diferentes formas de execução dos algoritmos das operações e a importância de essas formas serem trabalhadas em sala de aula.

Ao tomarmos os discursos da aluna Uayã – em um primeiro momento, mostrando-se resistente à proposta da professora de efetuar o algoritmo de forma diferente: – “*não confunda a matemática*” –; e, posteriormente, contando que levou a mesma proposta para os professores que ensinam matemática na escola indígena – queremos, mais uma vez, ressaltar a complexidade dos processos de apropriação das práticas de numeramento e o caráter dinâmico desses processos, que não almejam uma terminalidade, mas estão sempre em movimento, produzindo novas relações, novos modos de participação, novas práticas.

É nesse sentido que compreendemos a leitura que Smolka (2000) faz de Bakhtin (1997) para sugerir que as relações, nas quais os sujeitos estão envolvidos, constituem fatores imprescindíveis na explicação dos seus modos de viver, modos de ser, de conhecer e de se relacionar, ou seja, são sujeitos que desempenham sua autonomia nos processos de compreensão do mundo. É nesse sentido que também a apropriação das práticas de numeramento (assim como as próprias práticas) é entendida neste trabalho como prática social. A investigação das formas pelas quais os sujeitos se apropriam de práticas de numeramento deve pois considerar suas especificidades, seu contexto de uso, os propósitos de quem usa e os efeitos desejados frente às ideias e aos significados que direcionam a sua participação autônoma no mundo. Sendo assim, os eventos apresentados e analisados nesta seção tiveram como objetivo contemplar a participação autônoma desses educadores e educadoras indígenas em formação e os diferentes posicionamentos que ocupam durante os processos de apropriação dos discursos das práticas de numeramento escolares.

3.3 – Diálogo entre práticas de numeramento da aldeia e práticas de numeramento da escola: aproximações e distanciamentos

Os exemplos das seções anteriores apontaram as dificuldades de se estabelecerem diálogos entre as práticas de numeramento das aldeias e as práticas de numeramento escolares. Não podemos deixar de pontuar, porém, os esforços dos educadores e das educadoras indígenas em formação para o estabelecimento desses diálogos no processo de apropriação das práticas escolares. Tais esforços, entretanto, são permeados das tensões que envolvem disputa entre pontos de vista, jogos de poder, heranças históricas.

Algumas vezes esses esforços se estabelecem como tentativas de identificar correspondências entre as práticas discursivas da matemática e a vida da aldeia, como poderá ser visto nos exemplos desta subseção.

Em outro momento, afirmamos que a escola indígena (Pataxó/BarraVelha) se configura como um espaço de (re)afirmação e legitimação da cultura indígena, conquistado através das lutas intensas e incessantes dos povos indígenas no decorrer dos anos. Entendemos que é nessa escola, onde acontece o encontro de homens, mulheres, velhos e crianças da aldeia, que não somente se vivem a história e a cultura, mas também, continuamente, se fazem história e cultura por meio da vivência coletiva. É nesse espaço que se discutem mecanismos e negociam-se ações para que as futuras gerações dos povos indígenas continuem confirmando o valor da cultura indígena, o valor do território e o valor das tradições e transmitam essa história à comunidade, permanecendo nela. Essa parece ser mesmo a expectativa desses estudantes do curso FIEI/REUNI-Matemática.

Mas é também nesse espaço escolar que são confrontados e conformados os conhecimentos da tradição com os conhecimentos escolares. Como já sinalizamos, as relações que se estabelecem são sempre marcadas por tensionamentos que se constituem nas e constituem as práticas vivenciadas por alunos e alunas indígenas desse curso intercultural. Essas oportunidades de convivência, nem sempre consensual, entre as perspectivas das matemáticas da aldeia e aquelas que subsidiam a matemática escolar, propiciam diferentes modos de apropriação das práticas discursivas de numeramento (escolar). E é nessas oportunidades de confronto e conformação que se estabelecem diálogos entre as práticas de numeramento da aldeia e as práticas de numeramento da escola, ora quando o discurso dos educadores e das educadoras indígenas em formação busca aproximá-las, ora quando demarca seus distanciamentos.

3.3.1 – “Pipinha e Losango”: identificando termos do uso da tradição que correspondem aos termos da linguagem da matemática escolar

O episódio¹³⁹ que se narra aconteceu no dia 05/04/2011. A aula foi ministrada pela professora Vanessa, com o auxílio das professoras REUNI Augusta e Ruana. Logo no início, a professora Vanessa propôs aos alunos uma “atividade de fixação” a respeito das figuras geométricas. Em um segundo momento da aula, a professora cedeu um tempo para a elaboração dos trabalhos finais¹⁴⁰ da disciplina por ela ministrada: “*O Ensino de Geometria*”. Durante esse tempo, caminhei entre os grupos para auxiliar nessa elaboração e pude perceber que apareceu muito forte entre os grupos a questão da utilização do “artesanato na aldeia”, principalmente para o grupo dos alunos Pataxó, que, a princípio, tinham decidido trabalhar com a proposta de um “boneco geométrico”; porém, ao se questionarem se a atividade seria significativa para os alunos indígenas, desistiram da ideia e optaram por trabalhar com o artesanato.

Alunos Pataxó: *Decidimos trabalhar com algo mais próximo da nossa cultura.*

Enquanto eu acompanhava o grupo Pataxó, a aluna Uayã fez comentários que destacavam a diferença (e a correspondência) entre os nomes das formas geométricas que eles utilizam na aldeia durante a fabricação dos artesanatos e aqueles aprendidos na escola. São esses comentários que relacionam os termos aos contextos de uso que queremos destacar na interação em que discutiam a proposta do trabalho final.

Professora Augusta: *Por exemplo, você vai dar uma aula lá na sua escola, como é que você daria essa aula para crianças de quarta série?*

Uayã: *Professora, mas... Pode assim a gente colocar algumas figuras geométricas, ou tem que atingir todas as figuras que ela [professora Vanessa] passou?*

Professora Augusta: *Não... Não precisa ser tudo, não...*

Uayã: *Ah...*

[Alunos do grupo Pataxó conversam entre si, dando sugestões de como poderá ser o trabalho; nesse momento, a ideia do grupo era trabalhar com um “boneco geométrico”, porém, logo surge a dúvida sobre se seria mais interessante usar o boneco ou o artesanato da aldeia].

¹³⁹ Para mais detalhes sobre o contexto em que se deu tal episódio, consultar o diário de narrativas apresentado no capítulo 2 desta dissertação.

¹⁴⁰ O trabalho final consistia em apresentar uma proposta de ensino que contemplasse o ensino de geometria, o ensino dos números naturais na escola básica indígena e as demandas das comunidades indígenas.

Uayã: *Então, eu vou pegar todos os modelos dos colares que eu tenho na comunidade, aí eu vou pegar esses colares e vou explicar para eles: a forma aqui é isso... Isso... E depois, a gente pode mandar eles produzirem para ver se aprenderam mesmo essas formas...*

[O grupo começa a conversar fazendo alguns combinados]

(...)

Uayã: *Lá na aldeia, é... As mulheres lá conhecem esses tipos de colares como pipinha... E até eu falava colar de pipinha. Agora, eu sei que esse colar não é pipinha mais, é losango...*

Professora Ruana: *Mas você chama assim porque você apreendeu, né?*

Uayã: *É, porque lá a gente chama de pipinha... O losango é a pipinha... O triângulo, a gente chama de... [risos]*

Professora Ruana: *O quê?*

Uayã: *Não, professora, não posso falar não que o nome é muito feio... [risos]... Aí é bem mais fácil falar colar de pipinha...*

Sanewanã: *Agora vai mudar o negócio... Agora vai ser colar de losango!*

Uayã: *Pra você ver, quando chega o pedido da SEBRAE, os pedidos dos colares, eles escrevem tantos colares de losango e, na frente, entre parênteses, eles escrevem pipinha...*

Professora Ruana: *Daí a importância de saber o significado, né...*

Uayã: *Isso...*

(...)

[Volta à discussão sobre o trabalho]

Uayã: *Esse boneco [geométrico] tá meio esquisito, né?!...*

Professora Ruana: *Agora, é a questão de vocês verem o que é que está mais próximo de vocês?*

(...)

Professora Augusta: *Dessa questão que vocês estão trazendo, das formas... Dá para trabalhar com o artesanato, não?...*

[Surgem comentários dos alunos, uns a favor, outros contra].

Professora Ruana: *Vocês podem olhar o artesanato como um todo, não precisa ser só colares!*

Taburunã: *Eu concordo de trabalhar com o artesanato, porque é uma forma de valorizar aquilo que nós já temos como conhecimento, por exemplo, os conhecimentos que nós temos sobre as formas geométricas!*

Uayã: *É, eu concordo! Porque não adianta a gente fazer um plano de aula se a gente não tem domínio...*

Kaiomé: *Isso, e nós ainda temos as pinturas, né...*

Alunos: *Então é isso, vamos fazer sobre o artesanato!*

Professora Ruana: *E aí, como vocês acham que a gente deve começar?*

Kaiomé: *Ah, com os objetivos, metodologia... Colocar os conteúdos, né...*

Professora Ruana: *Mas eu ainda acho que tem gente no grupo que queria o boneco... [risos]*

Uayã: *Quem quer o boneco?*

Kaiomé: *Quem quer o boneco levanta a mão!*

Uayã: *Dira... Você domina o boneco?*

Dira: *Não!*

Kaiomé: *Lembrando que aqui vai ficar um grupo para geometria e um para números naturais hein...*

Professora Ruana: *É, mas o bacana é que todo mundo faça junto, né...*

Kaiomé: *É... Mas na hora...*

[Alunos prosseguem na elaboração do trabalho final]

Na análise dessa interação, observamos os processos de apropriação das práticas discursivas de numeramento escolar, não só flagrando os educadores e as educadoras indígenas em formação identificando termos do uso da tradição do artesanato que correspondem aos termos da linguagem da matemática escolar, como igualmente discutindo a preocupação deles em estabelecer tal correspondência e elaborar uma avaliação da adequação do uso de um termo ou outro em diferentes situações.

Uayã identifica os termos (*“O losango é a pipinha”... “O triângulo, a gente chama de...” [risos]*) e seus diferentes contextos de uso: (*“Lá na aldeia, é... As mulheres lá conhecem esses tipos de colares como pipinha...”*; *“É, porque lá a gente chama de pipinha...”*; *“Pra você ver, quando chega o pedido da SEBRAE, os pedidos dos colares, eles escrevem tantos colares de losango e na frente, entre parênteses, eles escrevem pipinha...”*). Além disso, ela explicita valorações que parametrizam esses usos: (*“E até eu falava colar de pipinha. Agora, eu sei que esse colar não é pipinha mais, é losango...”*; *“Não, professora, não posso falar não, que o nome é muito feio... [risos]...”*; *“Aí é bem mais fácil falar colar de pipinha...”*).

A atitude reflexiva de Uayã, bem como a disposição estabelecida por sua colega Sanewanã, ainda que em tom jocoso (*“Agora vai mudar o negócio... Agora vai ser colar de losango!”*), atualizam a elaboração de Schneuwly & Dolz (1997) sobre as capacidades de linguagem envolvidas em toda ação de linguagem.

Toda ação de linguagem implica, por outro lado, diversas capacidades da parte do sujeito: adaptar-se às características do contexto e do referente (capacidades de ação), mobilizar modelos discursivos (capacidades discursivas) e dominar as operações psicolinguísticas e as unidades linguísticas (capacidades linguístico-discursivas) (p. 6).

Dessa forma, identificamos como instância de apropriação de práticas discursivas de numeramento escolar os diferentes posicionamentos que essas alunas e seus colegas ocuparam no discurso sobre a correspondência entre termos utilizados na tradição da aldeia e em outras situações de relação com culturas não indígenas (a escola, a matemática escolar, as encomendas do SEBRAE) e sobre os critérios que definem opção por um termo ou outro, considerando o que é contemplado no curso de formação intercultural e a disposição de apropriação da cultura escolar, as necessidades e demandas das atividades comerciais da

aldeia e a eficácia da comunicação. Essa preocupação com a adequação do discurso remete a essa dimensão do conceito de apropriação, também destacada no estudo de Smolka (2000), que, mesmo indicando as possibilidades do *(im)próprio* e do *(im)pertinente* nos processos de apropriação, reitera sua relação com os “modos de tornar próprio, tornar seu; também, adequado, pertinente, aos valores e normas socialmente estabelecidos” (p. 28).

O critério eleito para decidir o tema do trabalho final da disciplina reforça a identificação desse exercício metacognitivo como instância de apropriação de práticas (discursivas) de numeramento. Taburunã e Uayã referem-se ao conhecimento das formas geométricas como algo que *dominam* e *valorizam* porque se sentem razoavelmente confortáveis no trânsito entre diversos discursos com os quais poderão abordá-lo:

Taburunã: *Eu concordo de trabalhar com o artesanato, porque é uma forma de valorizar aquilo que nós já temos como conhecimento, por exemplo, os conhecimentos que nós temos sobre as formas geométricas!*

Uayã: *É eu concordo! Porque não adianta a gente fazer um plano de aula se a gente não tem domínio...*

3.3.2 – “De qual dia você está falando?”: reconhecendo divergências nos significados de termos utilizados nos contextos da aldeia e da escola.

Se, na subseção anterior, foi o estabelecimento de correspondências entre termos utilizados na aldeia e na escola que deflagrou nossa reflexão sobre os processos de apropriação de práticas de numeramento, nesta subseção, pontuamos, como instância de apropriação, os esforços dos educadores e das educadoras indígenas em formação do curso FIEI/REUNI-Matemática de demarcar a divergência entre os modos como se compreende um mesmo termo, nos diversos contextos.

No dia 09/09/2011, a aula¹⁴¹ foi ministrada pela professora Augusta que iniciou a explicação do conteúdo de *Frações*. Depois de dar alguns exemplos de números fracionários no quadro, fez alguns comentários sobre os conceitos de frações equivalentes e frações irredutíveis. Durante a explicação, alguns estudantes participaram bastante, e, em um determinado momento, tão logo a professora escreveu na lousa, como exemplo, a pergunta: “Se uma garota estudar $\frac{2}{3}$ do dia, quantas horas ela irá estudar?”, ocorreu a seguinte interação:

¹⁴¹ Para mais detalhes sobre o contexto em que se deu tal episódio, consultar o diário de narrativas apresentado no capítulo 2 desta dissertação.

Professora Augusta: *Marina afirma que passa dois terços do dia estudando. Quantas horas por dia Marina estuda?*

Kaiomé: *Dezesseis*

Professora Augusta: *Então, vamos lá...*

[Alunos conversam entre si]

Professora Augusta: *O dia tem quantas horas?*

[Alunos conversam entre si]

Estudante1: *O dia, só o dia mesmo, tem doze horas...*

Professora Augusta: *Como é que é?*

[Alunos riem]

Professora Augusta: *O que é?... Hein?*

[Alunos conversam]

Professora Augusta: *Ele está falando um negócio interessante ali... Repete alto para nós... Pode falar...*

Estudante1: *Não... No caso da pergunta aí, é... São doze horas o dia, né?*

Professora Augusta: *Hã...*

Estudante1: *Porque pergunta o dia, né... Tem o dia de vinte e quatro horas né, mas é pegando da meia noite até a outra meia noite né, então dá vinte e quatro horas, né...*

Professora Augusta: *Vocês estão entendendo o que ele está falando? A colocação dele...*

Estudante1: *Porque dia é das sete às sete...*

Wurukrunã: *Porque se ele perguntasse vinte e quatro horas, no caso... Tipo... Dois terços de vinte e quatro horas, eu acho que... Um dia só, o exemplo agora [...] eu acho, porque assim, vinte quatro horas, é um dia e uma noite.*

Professora Augusta: *É essa a compreensão, né gente? Dia e noite... Interessante essa questão que vocês estão trazendo... Quem mais fez a leitura desse jeito? Pensou nisso?*

Estudante2: *Eu acho que, no meu caso, como avaliador, eu considerava as duas partes, porque, no pensar dele, dia é de seis ou sete da manhã até seis ou sete da noite, né, e o outro, que o dia tem vinte e quatro horas... São pensar diferentes...*

Estudante3: *Porque é igual, por exemplo, se você for conversar com alguém mais velho, que não tenha estudado, para ele, o dia é doze horas...*

Professora Augusta: *Muito interessante essa questão. E olha bem, se vocês tivessem que elaborar uma questão dessa para os alunos de vocês, vocês elaborariam desse jeito que está aqui?*

Estudante2: *Eu não, eu especificava a quantidade de horas do meu dia...*

Professora Augusta: *Tá vendo, gente, a diferença... É essa velha conversa... Então, até o tipo de exercício dá uma boa conversa...*

Wurukrunã: *Tem até uma piada: “Por que não tem dois dias seguidos?”.*

Professora Augusta: *Então tá, então conta aí...*

Wurukrunã: *Por que tem a noite!...*

[Risos de toda a turma]

Professora Augusta: *É a compreensão de cada... Então, por exemplo, quando eu e Karina elaboramos essa listagem, nós nem pensamos isso, porque, quando a gente fala “o dia”... eu tô falando assim, nesse conhecimento formal, escrito, na marcação do tempo oficial e ocidental, né, o dia tem vinte e quatro horas. Mas aí vêm as várias interpretações culturais dos modos de vida que vocês trazem pra cá... Então vocês estão dizendo que, se fosse ensinar assim na escola [indígena], elaborar uma situação dessa para os alunos responderem, vocês não usariam essa mesma linguagem. Provavelmente, vocês vão ver no livro que chega à escola esse formato aqui, ou seja, exatamente o formato que nós utilizamos. Então, essa é uma situação muito interessante que vocês estão trazendo... E esse posicionamento de vocês*

aqui na sala, frente a essas questões, eu acho que é fundamental, em qualquer situação, nos apontar isso e nos ajudar a refletir, né, para que possamos estar atentos a isso...

Estudante4: Quando eu estava trabalhando, eu até falei essas coisas para os meus alunos...

Professora Augusta: É, e eles falaram o quê?

Estudante4: Falaram... Uns defenderam que o dia era doze horas, e outros falaram que era vinte e quatro horas, então, eu fui obrigado a considerar as duas situações, né!

Professora Augusta: A mesma coisa é a marcação do tempo e do ano, né... A marcação também varia... A gente fica falando doze meses e blablablá... Então, a marcação do tempo e o calendário em muitas comunidades indígenas varia muito, em relação ao modo de vida, das produções, a marcação do tempo por meio das fases da lua, né. Então essas questões, elas são muito interessantes de serem discutidas. E aí, é uma coisa também pra gente pensar, né, a gente falar que as pessoas passam dois terços do dia estudando, isso dá quantas horas?

Kaiomé: Dezesesseis...

Professora Augusta: Dezesesseis horas... Então, alguém consegue estudar dezesesseis horas por dia?

[Risos]

Professora Augusta: Então, como é que nós vamos responder isso aí? Nós vamos calcular com base em quê?

Estudante2: Ah, eu acho que as duas opções.

Professora Augusta: As duas opções?

Patioba: Eu até já fiz as duas pra prevenir, né...

[Risos]

Professora Augusta: Então, nós vamos... O que vocês acham? O dia então tem doze horas, e a noite tem doze horas... Esse é o modo de pensar a organização do tempo?... É ou não é?

Wurukrunã: É! Eu concordo!

Professora Augusta: Concorda? Então nós vamos trabalhar o dia com doze horas e a noite com doze horas. Então, se eu fosse calcular: dois terços de doze horas... Vai dar o quê?

Alunos: Oito horas!

Professora Augusta: Oito horas, né... Essa menina é meio doida, né não?

[Risos]

Professora Augusta: Olhem aqui ó, dois terços de doze horas... Então, se eu estou falando de dois terços, eu tenho que imaginar esse tempo dividido em quantas partes?

Alunos: Em três partes.

Professora Augusta: Doze dividido por três?

Alunos: Quatro!

Professora Augusta: Quatro vezes dois?

Alunos: Oito!

Professora Augusta: Então, dá um total de...oito horas!

[...]

Professora Augusta: E, se eu fosse calcular em cima de vinte e quatro horas, daria o quê?

Alunos: Dezesesseis horas!

Professora Augusta: Oh gente... Muito bacana isso, viu!

Estudante1: Mas... Qual que tá certo?

[Risos]

Professora Augusta: É isso que estamos dizendo: não tem certo. É um modo de pensar que é diferente! Tá certo? Não tem essa coisa de estar certo ou errado. Agora, eu imagino, por exemplo, alguém termina esse curso de matemática e resolve fazer outro vestibular e tal... Imaginem uma prova de múltipla escolha, onde tem uma questão dessa. O que vocês acham que vai acontecer?

Estudante1: Vai errar, né...

[Risos]

Professora Augusta: *O que vocês acham que vai acontecer? Vai estar lá... Ninguém nem quer saber quem é o aluno... Inclusive na prova nem aparece o nome, aparece um número que identifica, é uma prova que ele entrega só um cartãozinho com os xisinhos lá marcados... Se o aluno marcar que dois terços do dia que a menina passa estudando são oito horas...*

Estudante1: *Vai estar errado!*

Professora Augusta: *Vai estar errado!*

Estudante1: *Isso é ruim... Igual, na escola a gente vai ensinar...*

Professora Augusta: *Então, na escola cabe essa conversa, que é isso que a gente está fazendo aqui: é mostrar que tem esses dois modos de pensar o que se chama de “dia”. Se você for pegar qualquer livro didático, o que é que vai estar escrito lá?... O dia tem...*

Alunos: *Vinte e quatro horas!*

Professora Augusta: *Mas, no modo de pensar de vocês, o dia pra vocês é uma coisa e a noite é outra...*

Uayã: *Eu pensei de outra forma... Igual, quando fala homem, está falando de homem e mulher também... Igual, quando falou dia, eu pensei vinte e quatro horas e não doze horas...*

Professora Augusta: *É isso que a gente está dizendo aqui... Aqui na turma apareceram dois modos de pensar, e isso tem que ser discutido na sala de aula, tá certo? Então, eu tenho respeito pelo jeito de pensar de vocês, mas isso pra mim e pra a Karina passou batido. A gente não tinha pensado nisso, porque não é meu modo de ler. Agora, dizer que o meu está certo, e o seu está errado, isso em hipótese alguma! Tá? Então são duas maneiras de pensar que vão gerar resultados diferentes!*

A interação apresentada aqui nos permite observar a apropriação de práticas discursivas de numeramento escolar quando esses educadores e essas educadoras indígenas em formação acusam a divergência entre os usos (a significação) de um mesmo termo, nesse caso, o termo “*dia*”, no contexto da escola ou da aldeia. Nesse episódio, podemos perceber claramente a demarcação da diferença e/ou distinção presente nos discursos dos estudantes em relação ao significado do termo “*dia*”, demarcação essa que eles fazem questão de tematizar e explorar, como percebemos nas diversas colocações (“*O dia, só o dia mesmo, tem doze horas*”; “*São doze horas o dia, né*”; “*Tem o dia de vinte e quatro horas, né, mas é pegando da meia noite até a outra meia noite, né, então dá vinte e quatro horas né*”; “*Porque assim, vinte quatro horas, é um dia e uma noite*”). Em suas intervenções, ainda conformam sua opção pelo uso do termo “*dia*” significando 12 horas, justificando-a pela maior precisão ou eficiência do uso (significação) que fazem do termo na aldeia: “*Porque dia é das sete às sete*”; “*Eu acho, porque assim, vinte quatro horas, é um dia e uma noite*”; “*Porque, é igual, por exemplo, se você for conversar com alguém mais velho, que não tenha estudado, para ele, o dia é doze horas*”; “*Por que não tem dois dias seguidos? Porque tem a noite*”; “*eu especificava a quantidade de horas do meu dia*”.

Nesta subseção, nossa análise busca destacar as instâncias de apropriação de práticas de numeramento escolar (discursivas) protagonizadas por alunos e alunas do curso de formação intercultural que se caracterizam pela demarcação da divergência entre significados de termos utilizados em situações da vida da comunidade indígena e sua utilização no contexto escolar. Entretanto, queremos assinalar que, também por essa demarcação da divergência, tecem-se redes de significação para a apropriação das práticas de numeramento da escola. É de se ressaltar que o estranhamento dos educadores e das educadoras indígenas em formação define táticas de apropriação, que, nesse caso, se constitui também pela resistência em relação à linguagem (“matemática”) como usada na escola.

Falamos aqui em *táticas* tomando por referência a caracterização que lhes confere Michel De Certeau (1994), quando observa que a “tática não tem por lugar senão o do outro. E por isso deve jogar com o terreno que lhe é imposto tal como o organiza a lei de uma força estranha” (p.100). A proliferação de enunciados argumentando sobre a diferenciação na defesa do uso que na aldeia se confere ao termo “dia” sugere, assim, uma tática que “*opera golpe por golpe, lance por lance. Aproveita as ‘ocasiões’ e delas depende, sem base para estocar benefícios, aumentar a propriedade e prever saídas*” (p.100).

Assim, entendemos essa resistência que não inibe a disposição para uma eventual adoção de outros significados, como, por exemplo, considerar situações em que usariam o termo “*dia*” como sendo de 24 horas (“*Ah, eu acho que as duas opções*”; “*Eu até já fiz as duas pra prevenir, né*”). Essa disposição, entretanto, não dilui os tensionamentos, de tal modo que esses estudantes, de certa forma, demandam um posicionamento da professora (“*Mas... Qual que tá certo?*”). Há nessa pergunta, talvez, menos dúvida do que desafio, de estudantes que, embora não se furtem a considerar novas práticas discursivas, não abrem mão de confrontá-las com aquelas consagradas no contexto da aldeia.

Em nossa análise, ainda queremos chamar a atenção para a postura da professora, que acolhe e valoriza a demarcação da diferença do termo “dia” apresentada pelos estudantes, não apenas dando destaque à e incentivando a discussão, mas também ressaltando a importância de se contemplar essa mesma discussão nas escolas indígenas (“*É essa a compreensão, né gente? Dia e noite... Interessante essa questão que vocês estão trazendo*”; “*Tá vendo, gente, a diferença... É essa velha conversa... Então, até o tipo de exercício dá uma boa conversa*”; “*É isso que estamos dizendo, não tem certo, é um modo de pensar que é diferente! Tá certo? Não tem essa coisa de estar certo ou errado*”; “*Então, na escola cabe essa conversa, que é isso que a gente está fazendo aqui: é mostrar que tem esses dois modos de pensar o que se chama de “dia”*”). Tal postura, no entanto, marcada pelo entusiasmo da

professora pela tematização da divergência que a leva a promover o diálogo entre as formas de significação do termo “dia”, não a impediu de continuar explorando outros aspectos também tensos da divergência, relacionados às assimetrias na valorização social das significações ali confrontadas. Assim, se os estudantes aludem às demandas da comunicação com os mais velhos (“*Porque, é igual, por exemplo, se você for conversar com alguém mais velho, que não tenha estudado, para ele, o dia é doze horas*”), a professora propõe uma situação em que teriam que optar pragmaticamente pela significação valorizada na escola (“*Agora, eu imagino, por exemplo, alguém termina esse curso de matemática e resolve fazer outro vestibular e tal... Imaginem uma prova de múltipla escolha, onde tem uma questão dessa, o que vocês acham que vai acontecer?*”). Sua postura atualiza, portanto, a preocupação esboçada por Knijnik, quando nos alerta que “não se trata de falar, ingenuamente, em diferentes matemáticas, mas sim considerar que tais matemáticas são, em termos de poder, desigualmente diferentes” (KNIJNIK, 1996, p.40).

Os estudantes compreendem a força da contextualização em um “*outro vestibular*” de “*outro curso qualquer*” na resposta que dão à pergunta hipotética da professora sobre o uso da interpretação de “dia” da aldeia para a resolução de uma questão naquele contexto escolar: “*Vai errar...*”. Queremos chamar a atenção aqui para o fato de os estudantes compreenderem os diferentes discursos em disputa, isto é, se eu estou falando da prática da tradição em um curso que a prioriza, eu sei que posso e “devo” considerar e defender que o dia tem 12 horas; mas, em se tratando de outro curso [não intercultural], com outra correlação de (forças dos) discursos, se eu não aderir ao uso do termo naquele contexto, serei penalizado. É essa compreensão dos alunos que nos faz identificar um movimento de apropriação de práticas discursivas (de numeramento) mesmo quando são estabelecidas divergências no uso de determinados termos, pois, como afirma Smolka (2000), *apropriação* e outros termos como incorporação, ou interiorização referem-se.

a uma esfera da atividade particular do indivíduo, ou de movimento de aprendizagem em relação à realidade física e cultural: relacionados a um conteúdo específico transmitido pelos outros; concernentes à atividade prática partilhada; ou ainda dizendo respeito ao processo de (re)construção interna e transformação das ações e operações; o que esses termos designam está relacionado à questão de como um indivíduo adquire, desenvolve e participa das experiências culturais (SMOLKA, 1992, p. 328, *apud* SMOLKA, 2000, p.27).

3.3.3 – “Essa é a medida real, um litro de farinha 1000 em ele [mL]”: identificando e compartilhando intenções dos jogos discursivos da matemática da escola.

Nas subseções anteriores, vimos que os processos de apropriação não definem posições de submissão às novas práticas; pelo contrário, nas interações que analisamos, realça-se o estranhamento das práticas escolares e mesmo certas posturas de resistência como foi visto na subseção 1 (“*Aí é bem mais fácil falar colar de pipinha...*”) e na subseção 2 (“*O dia, só o dia mesmo, tem doze horas*”).

Nesta subseção, entretanto, flagramos um episódio em que a apropriação desencadeia a adoção de novas práticas de medida pelos educadores e pelas educadoras do curso FIEI/REUNI-Matemática. Aqui também, todavia, não consideramos haver submissão, mas uma identificação com valores associados às práticas de medição socialmente valorizadas, qual sejam: a precisão e a universalidade das unidades ou do sistema de medidas.

O episódio¹⁴² aconteceu no dia 15/12/2011, durante a segunda etapa intermediária daquele ano. No dia destinado à aula de matemática¹⁴³, enquanto a professora Augusta dava explicações sobre “Grandezas e Medidas”, o aluno Patioba relatou um caso que vivenciou na aldeia sobre as formas de medir a farinha.

Professora Augusta: *Agora, uma coisa que eu queria falar com vocês, é, por exemplo, a farinha... Fiz a farinha e tal... Normalmente, a medida de capacidade, isso que a gente ia dar uma passada com vocês, a gente considera o litro que cabe dentro de um determinado volume, né. Mas aqui, por exemplo, vocês medem a farinha no litro, né? Então, esse é um diferencial né, então a farinha, ela não é líquida, ela é uma...*

Alunos: *Uma massa...*

Professora Augusta: *Uma massa né, então, se eu for comprar a farinha lá no mercado de Belo Horizonte, eu vou pegar um pacote e vai estar escrito lá: tantos quilos de farinha, na verdade, a unidade padrão da massa, né...*

Taburunã: *Já penso se você chegar aqui e pedir: eu quero um quilo de farinha...*

Professora Augusta: *Ninguém vai...*

Taburunã: *Ninguém vai entender a sua linguagem!*

Professora Augusta: *Tá vendo como é que essa coisa é interessante? Então, é isso. Se eu chegar lá no mercadinho [Belo Horizonte] e falar eu quero um litro de farinha, eles não vão entender nada, porque a farinha já vem empacotada em um quilo, né. Mas eu acho que a*

¹⁴² Para mais detalhes sobre o contexto em que se deu tal episódio, consultar o diário de narrativas apresentado no capítulo 2 desta dissertação.

¹⁴³ Na organização inicial deste intermódulo, as atividades foram organizadas da seguinte forma: os dois primeiros dias seriam de atividades coletivas, isto é, com todas as turmas juntas: Ciências Sociais e Humanidades (CSH), Matemática (MAT) e Ciências da Vida e da Natureza (CVN), e a própria comunidade indígena. O terceiro e quarto dia seriam destinados às atividades específicas de cada turma, e o quinto e último dia seriam dedicados à discussão dos Percursos Acadêmicos. Entretanto, como pode ser visto no Diário de Narrativas do capítulo 2, houve mudanças na organização da proposta inicial e, ao invés de dois dias para o trabalho específico, ficou estabelecido que este fosse desenvolvido em apenas um dia.

importância dessa discussão é isso, né? Porque, na verdade, para esse grupo aqui, pra essa comunidade, acessar esse tipo de informação, trabalhar com essas unidades resolve a vida...

Patioba: *Professora, um exemplo aí, é que o pessoal costuma medir e comprar a farinha em uma lata de óleo de novecentos em ele [mL]...*

Professora Augusta: *Hum... Hum...*

Patioba: *Eu fui ao mercado e comprei uma vasilha de um litro certinho...*

Professora Augusta: *Hum...*

Patioba: *Mil em ele [mL]...*

Professora Augusta: *Hum, hum...*

Patioba: *Aí, quando eu fui fazer a medição da farinha, deu mais de um litro, né, passou...*

Professora Augusta: *Uma lata de farinha deu mais de um litro?*

Patioba: *É... Assim, uma lata de óleo é novecentos em ele [mL]...*

Professora Augusta: *Sim, você a encheu de farinha?*

Patioba: *É, normal. Aí, aquela vasilha que vem a medida certa de um litro, mil em ele [mL]...*

Professora Augusta: *Sim...*

Patioba: *Aí eu coloquei né... Aí, a senhora chegou lá... Porque ela conferiu com a sua lata... Aí passou!... Ela falou: 'Você tá colocando farinha de mais!'... Aí eu disse: 'Não, coloquei certo!' Aí ela disse: 'Não, porque eu medi no meu lá e passou...' Eu falei: 'Não, é que esse litro aqui é o litro verdadeiro, com mil em ele [mL]; essa lata aqui que nós falamos que é litro é novecentos em ele [mL]; por isso que passou um pouquinho, e esse pouquinho era o que estava faltando na lata de óleo!'*

Kaiomé: *É porque sua panela é muito grossa! [Risos]*

Professora Augusta: *Aí o volume dela fica maior do que a lata né...*

Patioba: *Mas tem outra coisa. Uma vez ela comprou e depois veio me dizer que faltou. Eu disse: 'Faltou?' Ela falou: 'Faltou quase meio litro!' Mas era porque a farinha estava meio quente, então, depois que ela esfria, ela diminui...*

Professora Augusta: *É, isso, porque o volume depende, né. Se ela estiver quente é um, quando ela esfriar é outro. Aí, por isso que, a referência mundial do sistema internacional de medidas que vai definir o que é o litro. É isso que estamos conversando aqui, né. Existe aquilo que é padrão, que serve para determinados momentos, mas tem aquelas práticas que são práticas culturais, que é o grupo, né, que é muito comum em vários lugares.*

A insistência em distinguir o uso do termo “litro” no episódio que narramos na subseção anterior parece encontrar seu contraponto na incorporação da perspectiva que faz com que o aluno e professor Patioba se preocupe em conferir à sua interpretação de “litro” a precisão de significado que a ele se confere nas práticas escolares, em oposição à concessão, à imprecisão e à opção pelo operacionalmente mais simples que define o uso da lata de 900mL como medida para o litro. Entretanto, mais uma vez queremos chamar a atenção para a complexidade dos processos de apropriação a nos exigir um olhar mais cuidadoso para as teias que nele se entrelaçam.

O que flagramos aqui não é tão somente apenas a opção de Patioba pelo uso do litro de 1000mL em detrimento do de 900mL, como também a preocupação em narrar, naquele contexto de aprendizagem escolar excepcionalmente inserido no cotidiano da aldeia, sua

tomada de decisão sobre a adoção *daquele* litro, a despeito do estranhamento de sua freguesa (e da menor vantagem auferida na venda da farinha). É por considerar que suas interlocutoras, professoras vindas da Universidade, e mesmo seus colegas, professores de matemática escolar em formação, compartilham os valores associados à nova prática de medida adotada (precisão, universalidade, honestidade com a compradora) que ele faz questão de assumir (contando que assumiu) como sua (apropriar-se de) essa prática de numeramento associada à matemática que se ensina na escola.

Essa preocupação do aluno Patioba em narrar suas práticas de medida da farinha naquele momento da aula reforça a ideia de que estamos trabalhando numa arena de discursos em disputa, isto é, a escolha por uma determinada fala em uma dada situação é pautada não só pela valoração que o locutor atribui a certas práticas ou por seu engajamento nos jogos discursivos estabelecidos, mas também pela valoração e engajamento que ele supõe assumidos por seus interlocutores e pelos efeitos de sentido que busca causar. Nesse sentido, espera sempre, como destaca Bakhtin (1997), uma atitude responsiva de seus colegas e das professoras:

O locutor postula esta compreensão responsiva ativa: o que ele espera, não é uma compreensão passiva que, por assim dizer, apenas duplicaria seu pensamento, no espírito do outro, o que espera é uma resposta, uma concordância, uma adesão, uma objeção, uma execução e etc (p.291).

A análise que fazemos da interação apresentada acima coincide com a nossa análise do próximo episódio, ocorrido na mesma aula¹⁴⁴ do dia 15/12/2011, ministrada pela professora Augusta, sobre “grandezas e medidas”. Enquanto ela escrevia na lousa algumas definições, a turma fazia algumas conjecturas e suposições sobre “*quantos metros tem a lousa*”. Para endossar a ideia, a professora propôs que a lousa fosse medida da seguinte forma: em passos, em braças e em palmos. Um dos alunos foi até a lousa e começou a medir: 4 passos, 2 braças e 16 palmos; em seguida, o aluno Kaiomé foi medir com uma trena: 3,38m.

A disposição dos alunos-professores e das alunas-professoras, que prontamente acolhem a proposta da professora e se envolvem na descoberta da medida da lousa da escola, naquela aula que acontecia durante o intermódulo na Aldeia de Barra Velha, sugere que eles buscam um conhecimento que seja socialmente valorizado, acrescentando novas práticas de medidas ao repertório de práticas referenciadas na tradição.

¹⁴⁴ Para mais detalhes sobre o contexto em que se deu tal episódio, consultar o diário de narrativas apresentado no capítulo 2 desta dissertação.

Vasconcelos (2011), baseando-se nos estudos de Knijnik (1999), destaca que fomentar as diferentes relações envolvidas nas práticas discursivas (de numeramento) é um ponto central da etnomatemática, pois “nas relações de valorização dos conhecimentos, estão envolvidas relações de poder que, muitas vezes, são silenciadas pela cultura hegemônica”. Nesse sentido, ainda que os educadores e as educadoras indígenas em formação demarquem, pelo discurso, uma posição de quem valoriza seu conhecimento, e, por vezes, interponham certa resistência ao conhecimento escolar, “as relações de saber e não saber continuam engendrando não apenas a riqueza da diversidade, mas também as tensões da desigualdade” (p. 84). Com efeito, KNIJNIK (1996) pondera que

está no cerne do que caracterizo como uma abordagem etnomatemática a questão do poder. Efetivamente, tal perspectiva, ao tratar da matemática não de forma abstrata, mas como um artefato cultural, diretamente conectado às tradições, aos modos de viver, sentir e produzir significados dos diferentes grupos sociais, passa a falar em matemáticas, no plural, sendo a matemática acadêmica — aquela que usualmente chamamos por matemática — uma destas diferentes matemáticas. Uma, mas não uma qualquer. A matemática acadêmica, precisamente por ser produzida pelo grupo socialmente legitimado como o que pode/deve/ é capaz de produzir “ciência”, é a que, do ponto de vista social, vale mais. (KNIJNIK, 1996, p.40).

Portanto, é reconhecendo a convivência e a conseqüente disputa entre práticas (discursivas) de numeramento, ou seja, de diferentes matemáticas, que apostamos na análise dos processos de apropriação dessas práticas por esses educadores e essas educadoras em formação, uma vez que acreditamos ser esse curso intercultural um espaço onde são confrontados e conformados os conhecimentos da tradição com os conhecimentos escolares. Nesse espaço é possível se estabelecerem diálogos entre as práticas de numeramento da aldeia e as práticas de numeramento da escola, ora quando o discurso dos educadores e das educadoras indígenas em formação apresenta instâncias em que é possível aproximá-las, aderindo inclusive a novas práticas, ou quando esses estudantes demarcam seus distanciamentos, resistindo a elas. Muitos outros aspectos dos processos de apropriação ainda poderiam ser contemplados a partir do material empírico de que dispomos, e outros tantos ainda ficariam sem serem analisados. Por ora, daremos por encerrada a análise a que nos propusemos nesta dissertação, confortadas pelas observações de Smolka (2000):

Notamos que muitas tensões se instalam nas várias possibilidades de significação (e modos) de *apropriação*: tornar próprio, de si mesmo, atribuir pertença ou propriedade; assumir, tornar adequado, pertinente; desenvolver capacidades e meios (instrumentos, modos) de ação, de produção. Alguns desses modos e significados, nenhum deles ou todos eles podem (ou não) coincidir. Tais tensões produzem diferentes (efeitos de) sentidos, dependendo das situações, das posições dos sujeitos

nas relações. Alguns modos de participação/apropriação podem adquirir visibilidade analítica, enquanto outros permanecem simplesmente impossíveis de traçar (p. 36).

4 – Considerações Finais

Esta dissertação se configura como a primeira investigação do Grupo de Estudos sobre Numeramento (GEN) a analisar práticas (discursivas) de numeramento num contexto de formação em que se deparam dois universos culturais distintos: o indígena e o não indígena, dando a esse embate especial atenção. Para tal, buscamos referenciais teóricos que nos ajudassem a problematizar as relações entre essas culturas, tanto no contexto escolar quanto no contexto da tradição indígena.

Dessa forma, buscamos autores que refletissem sobre a Educação Escolar Indígena, os que investigam a apropriação de práticas discursivas (e) de numeramento, escolares e da tradição e os que discutem as especificidades dos educadores e das educadoras indígenas em formação e sua relação com um conhecimento intercultural. A partir das observações nos espaços de formação e da vivência constituída com esses homens e essas mulheres, foi possível elaborar o diário de narrativas, no qual buscamos flagrar os discursos que considerávamos relacionados à apropriação de práticas de numeramento escolar e às tensões estabelecidas no embate cultural estabelecido no curso FIEI/REUNI-Matemática.

Após contínua dedicação à leitura dos eventos selecionados a partir desse diário de narrativas, foi possível – levando em consideração a complexidade desses processos e refletindo sobre as tomadas de posição que a apropriação de práticas discursivas exige – identificar algumas recorrências que se constituíram como foco de nossa reflexão e nos direcionaram no agrupamento dos eventos e na condução de nossa análise: as possibilidades e as interdições de se contemplarem as práticas de numeramento do cotidiano da aldeia no contexto escolar narradas pelos estudantes indígenas; os modos como os estudantes indígenas se apropriam de práticas de numeramento escolares, as contradições e a complexidade desses processos; as opções e os critérios de uso de termos da linguagem da escola e da aldeia como instâncias de apropriação de práticas de numeramento.

Retomaremos aqui os pontos centrais do estudo desenvolvido, a fim de ressaltar, de forma mais objetiva, alguns aspectos que dele podem ser extraídos como contribuição para as reflexões sobre a formação de educadoras e educadores indígenas, na construção de uma proposta de Educação Escolar Indígena.

Assim, na primeira seção, trouxemos para reflexão os eventos em que os sujeitos se dispõem a falar de situações em que identificam ideias matemáticas nas práticas tradicionais da aldeia (*“Matemática no Calendário do conhecimento Pataxó”*; *“Quero fazer meu Percurso na Matemática”*; *“Práticas de numeramento no/do Festejo São Braz”*). Nesses

eventos, foi possível perceber a preocupação desses educadores e dessas educadoras em formação com as condições de inserção dessas práticas tradicionais nas práticas pedagógicas que conformam o cotidiano da Escola Indígena de Barra Velha.

Na construção da segunda seção, focalizamos as marcas da inserção desses educadores e dessas educadoras indígenas num contexto de práticas (de numeramento) escolares, sinalizando o modo como concebem o ensino de matemática (na escola indígena), e a disputa entre práticas discursivas, solidárias ou conflitantes, de diferentes tendências do campo da Educação Matemática e da Educação Escolar Indígena, exemplificadas nos casos *“Os alunos [indígenas] não sabem que quociente é uma divisão”*; *“Porque o dois é menorzinho”*; *“Não confunda a matemática!”*.

E por fim, na terceira seção, apontamos os esforços desses estudantes indígenas para se apropriarem de práticas escolares, reconhecidos nas tentativas de identificar correspondências entre as práticas discursivas da matemática e a vida da aldeia, como pode ser visto nos casos (*“Pipinha e Losango”*; *“De qual dia você está falando?”*; *Essa é a medida real, um litro de farinha de 1000 em ele [mL]*). Nessas oportunidades de confronto e conformação, vislumbramos possibilidades de se estabelecerem diálogos entre as práticas de numeramento da aldeia e as práticas de numeramento da escola, quando o discurso dos educadores e das educadoras indígenas em formação busca aproximá-las ou mesmo quando demarca seus distanciamentos.

Em nossa análise, ao discutirmos as tensões estabelecidas nos processos de apropriação de práticas de numeramento, destacou-se alguns estranhamentos entre as culturas não indígena e indígena, muitas das vezes acarretando o silenciamento dessas últimas. Observamos, por outro lado, que os processos de apropriação de práticas discursivas de numeramento escolar pelos educadores e pelas educadoras indígenas em formação do curso FIEI/REUNI-Matemática demarcam certos posicionamentos, ora de aproximação ora de distanciamento na relação com essas práticas referenciadas na cultura não indígena.

Portanto, nosso trabalho indica a possibilidade de pensarmos em uma Educação Escolar Indígena, em que seja contemplado muito mais do que habilidades matemáticas. Nossa análise sobre os modos como os educadores e as educadoras indígenas em formação significam e constroem formas próprias de participar das práticas de numeramento escolares assinala que os modos de apropriação são complexos e nos colocam outras demandas e possibilidades a que os educadores e as educadoras indígenas e seus formadores e suas formadoras devem estar atentos.

Nesta dissertação, são estudados os modos pelos quais os alunos e as alunas do FIEI/REUNI-Matemática se apropriam das práticas de numeramento escolares a partir dos tensionamentos e dos jogos discursivos que são estabelecidos durante os processos de apropriação. Nosso estudo sugere que o processo de apropriação dessas práticas de numeramento não acontece de forma tranquila, isto é, existem certas tensões no diálogo entre as práticas pedagógicas já estabelecidas na escola e as práticas pedagógicas almejadas pelos estudantes do curso. Essas tensões se estabelecem ora estabelecidas na Linguagem, ora na própria concepção e organização de uma escola indígena diferenciada.

O exercício analítico que propusemos também ressalta que o processo de ensino e de aprendizagem de práticas de numeramento não se restringe apenas à apresentação de conceitos ou ao treinamento de procedimentos técnicos; ao contrário, relaciona-se também às maneiras como os sujeitos se apropriam dos valores a elas vinculados. Por meio de jogos discursivos, que organizam e justificam a ação presente (FONSECA, 2001), os estudantes do curso se alternam na mobilização de discursos que ora se solidarizam com o modo de conhecer proposto pela escola – colocando-se como sujeitos que desejam dominar o modo escolar e os valores a ele associados em concordância ao que lhes é assegurado por lei (“o direito ao ensino superior”) –, ora questionam a abordagem escolar (vigente na escola indígena) – colocando-se como sujeitos que constroem outros modos de usar o conhecimento, constituído por outros valores, outras concepções e outra relação com o mundo.

Portanto, podemos concluir que, de fato, estabelecem-se diálogos entre práticas de numeramento das comunidades e práticas de numeramento escolares, demarcados nos discursos dos estudantes indígenas. Percebemos, no entanto, que eles não acontecem sem algumas tensões que podem ser percebidas nas instâncias de apropriação das práticas de numeramento que pontuamos nas três seções em que organizamos nossa análise.

Nessa análise, convidamos educadoras e educadores, pesquisadoras e pesquisadores, a apreciar os modos de conhecer e *matematicar* de nossos alunos e alunas da Educação Escolar Indígena, assumindo que, embora seja complexo e tenso estabelecer um diálogo entre práticas de numeramento da tradição indígena e práticas de numeramento escolar, esse diálogo é essencial para a construção efetiva de uma Educação Intercultural.

Dessa forma, concluímos que compreender os valores e perspectivas da matemática produzida em contextos indígenas é crucial para a negociação de significados nas oportunidades em que diferentes práticas se confrontam. Entretanto, importa-nos não só conhecer as práticas matemáticas dos grupos indígenas que se fazem representar na turma de FIEI/REUNI-Matemática, mas também acompanhar e problematizar os processos de

apropriação de práticas de numeramento escolar nesse espaço de formação docente. Embora reconheça as contribuições da matemática escolar para as comunidades indígenas Pataxó, tal problematização quer também apontar as contribuições dos tensionamentos promovidos nos processos de apropriação para o repensar da matemática escolar, sua relevância, sua transformação.

Nesse sentido, almejamos que a reflexão, apresentada nesta dissertação, ajude-nos a considerar também, em nossa prática pedagógica no contexto escolar, “o caráter sociocultural dessa prática, impregnada dos valores de uma cultura que privilegia os modos escritos e quantificados de relação com o conhecimento” (SIMÕES, 2010). Acreditamos que, a partir da compreensão dos modos de apropriação de práticas discursivas (de numeramento) experimentados pelos estudantes indígenas que, “como sujeitos socioculturais constroem modos de lidar com a língua que ora se aproximam, ora se distanciam das maneiras como a escola a utiliza” (IBIDEM), nosso desafio não é apenas identificar os valores, os conhecimentos e as táticas desses educadores e dessas educadoras indígenas em formação que conformam suas posições em relação às práticas escolares. É preciso, além disso, de nos conscientizar de que tais posições, bem como os valores, os conhecimentos e as táticas que as subsidiam, precisam ser colocadas em debate. Assumimos que essa disposição para o debate constitui a postura intercultural, necessária a projetos como o do curso FIEI/REUNI-Matemática, sendo, pois, esta a contribuição que nossa pesquisa quer oferecer à proposição e à avaliação de alternativas pedagógicas para a Educação Escolar Indígena.

5 – Referências Bibliográficas

ÁBACO. Disponível em:
<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/abaco/index.htm>

ADELINO, P. R. **Práticas de Numeramento nos livros didáticos de Matemática voltados para a Educação de Jovens e Adultos**. Dissertação (Mestrado em Educação). Belo Horizonte: Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

ALVES-MAZZOTTI, A. J; GEWANSZDNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisas quantitativas e qualitativas**. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 2004.

AMANCIO, C. N. **Os Kanhagág da bacia do Tibagi: um estudo etnomatemático em comunidades indígenas**. Dissertação (Mestrado em Educação). UNESP, Rio Claro, 1999.

ANDRÉ, M; E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 5ed. Campinas: Papirus, 2000.

BAKER, D; STREET, B; TOMLIN, A. **Mathematics as social: understanding relationships between home and school numeracy practices**. In: For the Learning of Mathematics, Nov. 2003, vol. 23, n.3, pp.11-15.

BAKHTIN, M. M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BAKHTIN, M. (1992). Os gêneros de discurso. In: BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, pp. 261 – 306.

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1997a.

BANIWA, G. S. L. **Os saberes indígenas e a escola**. Texto apresentado no Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino/ENDIP em Belo Horizonte – 20 a 23 de abril de 2010. Disponível em:
<http://www.cinep.org.br/uploads/580272e6a30f763675251a3e394524baef26de85.pdf>. Acesso em 20 mar. 2010.

BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática na sala de aula**. Perspectiva, Erechim (RS), v.27, n.98, p.65-74, junho/2003.

BARTON, D. Literacy: An introduction to the ecology of written language. Oxford: Blackwell, 1994. In: GRANDO, R. C; MENDES, J. R. (orgs). **Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento**. São Paulo: Musa Editora, 2007. – (Musa educação matemática; v.3).

BAUTIER, E. **Pratiques langagières, pratiques sociales: de La sociolinguistique à la sociologie Du langage**. Paris: L’Harmattan, 1995.

BIBLIOTECA Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Disponível em:
<http://bdtd.ibict.br/pt/index.php>. Acesso em: 10 set. 2010.

BIEMBENGUT, M. S; HEIN, N. Modelagem matemática no ensino. Editora Contexto, São Paulo 2000. In: PRADO, J. B. **Erro, Ilusão, Loucura**. São Paulo, 2004, p. 39.

BITTAR, M; FREITAS, J. L. M. **Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental**. -2ed-. Campo Grande, MS: UFMS, 2005.

BRASIL, **Projeto da LDB para a Educação Indígena** - Versão aprovada em 10/05/2012 no CNE/CEB, aguardando homologação do MEC.

BRASIL, Referencial Curricular para as Escolas Indígenas. **O estudo das grandezas e medidas**. Brasília: MEC/SEF, 1998 (p.177 – 183).

BOGDAN, R. C; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BOOTH, L.(1995) Dificuldades das crianças que se iniciam em álgebra. In: A. Coxford, & A. Shulte, A. (Org.). **As ideias da álgebra**. São Paulo: Atual.

BORBA, M. C. **Um estudo de etnomatemática**: sua incorporação na elaboração de uma proposta pedagógica para o Núcleo Escola da favela Vila Nogueira / São Quirino, Dissertação de Mestrado, Instituto Geociências e Ciências Exatas da UNESP, Rio Claro, 1987.

BRITO, R. P. S; MENDONÇA, A. A. N. **Relatório de viagem aos Pataxó**. FIEI/REUNI/UFMG, Belo Horizonte, 2012.

BRITO, R. P. S. **Da leitura do mundo à leitura dos números**: perspectivas de letramento matemático de mães de meios populares em atividades de produção de textos matemáticos. Monografia apresentada à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2009.

BRUMFIEL, C. F. **Conceitos fundamentais da matemática elementar**. Tradução de Renate Watanabe. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1972 p.69.

CASTRO, J. F. **Um estudo sobre a própria prática em um contexto de aulas investigativas de Matemática**. 197 p. Dissertação (Mestrado em Educação: Educação Matemática). Campinas: FE/Unicamp, 2004.

CABRAL, V. R. S. **Relações entre conhecimento matemáticos escolares e conhecimentos do cotidiano forjadas na constituição de práticas de numeramento na sala de aula da EJA**. 168f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

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

CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D. W; SCHLIEMANN, A. L. D. **Na vida dez na escola zero**. – 6ª ed. São Paulo: Cortez, 1991.

CARVALHO, N. L. **Etnomatemática**: o conhecimento matemático que se constrói na resistência cultural, 1991. Dissertação (Mestrado), UNICAMP, Campinas, 1991.

CARVALHO, 2005; Linguagem matemática e sociedade: refletindo sobre a ideologia da certeza. In: LOPES, C. A. E; NACARATO, A. M. **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005 p.101-116.

CARVALHO, G. T. Confrontos linguísticos entre oralidade e escrita. In: MARINHO M; CARVALHO G. T. (orgs.). **Cultura, escrita e letramento**. Belo Horizonte: UFMG, 2010, p.68-100.

CARVALHO, M. R. **Os Pataxó Meridionais: uma breve revisão histórico-bibliográfico**. In: Tradições étnicas entre os Pataxó no Monte Pascoal: subsídios para uma educação diferenciada e práticas sustentáveis. 1 ed. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2008, v.1, p.36.

CASTANHEIRA, M. L. **Aprendizagem contextualizada: discurso e inclusão na sala de aula**. -2.ed. – Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2010.

CORRÊA; Linguagem matemática, meios de comunicação e Educação Matemática. In: LOPES, C. A. E; NACARATO, A. M. **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005 p.93-100.

COSTA, W. N. G. **A etnomatemática da alma a'uwe-xavante em suas relações com os mitos**, 2007. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www2.fe.usp.br/~etnomat/teses/etnomatemtica-alma-auwe-xavante.pdf>. Acesso em 16 mai. 2011.

COSTA, L. F. M; FILHO, E. B. S. **Traçados Tikuna: abrindo possibilidades para o ensino da matemática na escola indígena**. In: X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador (BA). Anais impresso, 2010.

CHARTIER, R. **Leituras e leitores na França do antigo regime**. Tradução Álvaro Lorencini. São Paulo: UNESP, 2003.

DECLARAÇÃO de Jomtien (Tailândia), 09 de Março de 1990. **Declaração mundial sobre educação para todos**. Disponível em: <http://www.pitangui.uepg.br/nep/documentos/Declaracao>. Acesso em 29 jun. 2010. Acesso em 19 mai. 2010.

DE CERTAU, M. **A intenção do cotidiano: artes de fazer**. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. – Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

DE PAULA, L; STAFUZZA, G. (orgs). **Círculo de Bakhtin: teoria inclassificável**. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2010.

DIAS DA SILVA, R. H. **A autonomia como valor e articulação de possibilidades: um movimento dos professores indígenas do Amazonas, de Roraima e do Acre e a construção de uma política de educação escolar indígena**. Cadernos CEDES: Educação Indígena, SP: Unicamp, ano XIX, n.49, Dez./99, 62-75.

DOS SANTOS, L. T. M & DONIZETI, A. (2011). **Educação Escolar Indígena, matemática e cultura: a abordagem etnomatemática**. *Revista Latino Americana de Etnomatemática*, 4(1). 21-39. Disponível em: <http://www.etnomatematica.org/v4-n1-febrero2011/santos-donizeti.pdf>

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática e Educação. In: KNIJNIK, G; WANDERER, F; OLIVEIRA, C. J (organizadores). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus, 1986.

FARIA, J. B. **Relações entre práticas de numeramento mobilizadas e em constituição nas interações entre os sujeitos da educação de jovens e adultos**. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2007.

FARIA, J. B; GOMES, M. L; FONSECA; M. C. F. R. **A artificialidade da dicotomia entre saberes cotidianos e saberes escolares na mobilização e constituição de práticas de numeramento na sala de aula da educação de jovens e adultos**. In: Terceiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática, 2008, Niterói. Etnomatemática: novos desafios teóricos e pedagógicos. Niterói: Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, 2008.

FERREIRA, M. K. L. **Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global, 2002.

FERREIRA, M. K. L. **Com quantos paus se faz uma canoa!** A matemática na vida cotidiana e na experiência escolar indígena. Ministério da Educação do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Acessoria de Educação Escolar Indígena, 1994.

FERREIRA, M. K. L. **Da origem dos homens à conquista da escrita: um estudo sobre povos indígenas e educação escolar no Brasil, 1992**. Dissertação (Mestrado). USP, São Paulo, 1992.

FERREIRA, A. R. **Práticas de numeramento, conhecimentos cotidianos e escolares em uma turma de ensino médio da Educação de pessoas jovens e adultas**. 2009. 159f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

FERREIRA, R. **Educação escolar indígena e etnomatemática: a pluralidade de um encontro na tragédia pós-moderna**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2005.

FERREIRA, R. **Educação escolar indígena e etnomatemática: a pluralidade de um encontro na tragédia pós-moderna**. Tese (Doutorado em Educação) apresentada à Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2005.

FILHO, J. S. **Marcadores de tempo indígenas: educação ambiental e etnomatemática**. Dissertação (Mestrado). Universidade do Estado de Mato Grosso, 2010. Disponível em: <http://www.unemat.br/prppg/ppgca/teses/2010/06.pdf>

FIORENTINI, D; MIORIM, M. A. & MIGUEL, A. **Contribuição para um repensar a Educação Algébrica Elementar**, In: *Pro-Posições*, Revista Quadrimestral da Faculdade de Educação – Unicamp. Vol. 4, nº 1 [10]. Campinas: Cortez Editora, 1993 p.78-91.

FIorentini, D & Miorim, M. A. **Algumas concepções de educação algébrica:** fundamentos para repensar o ensino da matemática elementar. Anais do III Encontro Paulista de Educação Matemática. Bauru: SBEM-SP, 1993 p. 29-35.

FLEURI, R. A. **Intercultura e educação.** Revista Brasileira de Educação, n° 23, pp.16-35, 2003.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** Sandra Netz. – 2.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2004.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro: LTC, 1989 (Coleção Antropologia Social).

GONÇALVES, W. N. **A etnomatemática da alma a'uwe-xavante em suas relações com os mitos.** Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, 2007.

MACHADO, A. C; FONSECA, M. C. F. R; GOMES, M. L. **Apresentação do Dossiê:** A pesquisa em Educação Matemática no Brasil. Educação em Revista, Belo Horizonte, n. 36, p.131-136, 2002.

FONSECA, M. C. F. R. **Aproximações da questão da significação no ensino-aprendizagem da matemática na EJA.** 25ª Reunião da ANPED, Educação de Pessoas Jovens e Adultas – GT 18, 2002.

FONSECA, M. C. F. R & CARDOSO, C. A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. In: LOPES, C. A. E; NACARATO, A. M. **Escritas e leituras na educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005 p.63-76.

FONSECA, M. C. F. R. Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento. In: LOPES, C.E NACARATO, A.D. **Educação Matemática, leitura e escrita:** armadilhas, utopias e realidade. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2009.

FONSECA, M. C. F. R. Matemática, cultura escrita e numeramento. In: MARINHO M; CARVALHO G. T. (orgs.). **Cultura, escrita e letramento.** Belo Horizonte: UFMG, 2010, p.68-100.

FONSECA, M. C. F. R. **Adult Education and Ethnomathematics:** appropriating results, methods, and principles. ZDM (Berlin. Print), v. 42, p. 361-369, 2010.

FREIRE, P. R. N. **Educação como Prática da Liberdade.** Série Ecumenismo e Humanismo (vol. 5). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, P. R. N. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAL, I. **Reflecting about the goals of adult numeracy education.** In: Conference on adult mathematical numeracy. Centro Nacional em Literatura Adulta; Conselho Nacional de Professores de Matemática. Arlington, Departamento de Educação dos Estados Unidos da América, 1994. pp.20-22.

GARNICA, A. V. M. **Algumas notas sobre pesquisa qualitativa e fenomenologia**. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 109-119, 1997.

GARNICA, A. V. M; PINTO, T. P. **Considerações sobre a linguagem na sala de aula de Matemática**. Zetetiké, v. 18, n. 0 (2010 p.207-244).

GEORGE, I. B; CIFUENTES, J. C. **Conhecimentos (Etno)Matemáticos dos Professores Guarani das Escolas Indígenas do Paraná**. In: XIV – Encontro Brasileiro de Estudantes da Pós-graduação em Educação Matemática. Campo Grande (MS). Cadernos de resumos. ISSN: 2175-8301. Campo Grande, 4 a 6 de setembro de 2010.

GIZ. Disponível em: <http://giz.lcc.ufmg.br/giz09/>

GRANDO, R. C; MENDES, J. R. (orgs). **Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento**. São Paulo: Musa Editora, 2007. – (Musa educação matemática; v.3).

GREEN, J; DIXON, C; ZAHARLICK, A. **A Etnografia como uma lógica de investigação**. *Educação em Revista*, v. 42, p.13-79, 2005.

GREEN, J; DIXON, C; ZAHARLICK, A. Ethnography as a logic of inquiry. In: FLOOD, J; LAPP, D; JENSEN, J. (Eds). **Research in the teaching of the English Language Arts**. Mahwan, NJ: Lawrence Elrbaum Associates (LEA), 2001.

GRUPIONI, L. D. B. **Educação Escolar Indígena: formação de professores**. Disponível em: www.redebrasil.com.br/salto/boletim2002/eei/eei0htm. Acesso em 17 out. 2010.

HINOJOSA, F. R; LIMA, R. **A tradução como estratégia de interculturalidade no ensino de língua estrangeira**. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/lima-hinojosa-traducao-estrategia-interculturalidade.pdf>. Acesso em 17 out. 2010.

INTERCULTURALIDADE. In Infopédia [Em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2012. [Consult. 2012-06-26]. Disponível em: [http://www.infopedia.pt/\\$interculturalidade](http://www.infopedia.pt/$interculturalidade)>. Acesso em 20 mai. 2011.

KALMAN, J. O acesso à cultura escrita: a participação social e a apropriação de conhecimentos em eventos cotidianos de leitura e escrita. In: OLIVEIRA, I. B. e PAIVA, J. (orgs.). **Educação de jovens e adultos**. Petrópolis, R.J: DP *et al*, 2009, p. 72-95.

KNIJNIK, G. **Cultura, Luta, Educação, na luta pela terra**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS). Rio Grande do Sul, 1995.

KNIJNIK, G. **Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KNIJNIK, G. **As novas modalidades de exclusão social: trabalho, conhecimento e educação**. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, n.4, p. 35-42, 1997.

KNIJNIK, G. **A perspectiva teórico- Metodológica da Pesquisa Etnomatemática: apontamentos sobre o tema**. In: VI EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2002, Campinas, SP. Anais. Campinas, SP: Graf. PE, 2002. p. 3-6.

KNIJNIK, G. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, G *et al.* **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004 p.19-38.

KNIJNIK, G. **Educação matemática, culturas e conhecimentos na luta pela terra**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

KNIJNIK, G; WANDERER, F. **A vida deles é uma matemática: regimes de verdade sobre a educação matemática de jovens e adultos do campo**. In: VI ANPEDSUL: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2006, Santa Maria. Anais da VI ANPEDSUL: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2006. Encontrado em: http://www.unisinos.br/.../educacaov10n1/art05_wanderer_educacao.pdf. Acessado em 05 de maio de 2009.

KNIJNIK, G. **A matemática da cubação da terra**. Scientific American Brasil, p. 86. Disponível em: www.sciam.com.br. Acesso em 28 abr. 2010.

LAVE, J. Do lado de fora do supermercado. In: FERREIRA, M. K. L. **Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global, 2002.

_____. **Cognition in practice**. Cambridge and London: Cambridge University Press, 1988.

LDB, Ministério da Educação. **Parâmetros para educação indígena**, lei 9394/96. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>. Acessado em: 28/09/2010.

LEITE, L. H. A. Os professores indígenas chegam à universidade: desafios para a construção de uma educação intercultural. In: PEREIRA, J. H. D; LEÃO, G. (orgs). **Quando a diversidade interroga a formação docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

LIMA, P. C. **Constituição de práticas de numeramento em eventos de tratamento da informação na educação de jovens e adultos**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

LOPES, C. A. E; NACARATO, A. M. **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

LOPEZ, S. **Educação Matemática Indígena: um estudo etnomatemático com os índios Grarani-Kaiova do Mato Grosso do Sul**. Dissertação (Mestrado). Paraná, UFP, 1995.

LOPEZ, S. **Etnomatemática: relações e tensões entre as distintas formas de explicar e conhecer**. Tese (Doutorado em Educação). UNICAMP, Campinas, 2000.

LORENZONI, C. A. C. A; MARCILINO, O. T. **Interculturalidade na construção de um currículo de matemática para as escolas guarani do Espírito Santo**. In: X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador (BA). Anais impresso, 2010.

LUDKE, M; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P. U, 1986.

MACIEL, G. **A didática da matemática na formação do professor indígena: possibilidades de relação com a etnomatemática**, Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, 2009.

MANGUEZAL. Disponível em: www.wikipedia.org/wiki/Manguezal. Acesso em 01 jul. 2012.

MARINHO M; CARVALHO G. T. (orgs.). **Cultura, escrita e letramento**. Belo Horizonte: UFMG, 2010, p.68-100.

MELO, E. A. P. **Saberes e fazeres indígenas: uma possibilidade didática e pedagógica para o ensino de matemática**. In: X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador (BA). Anais impresso, 2010.

MENDES, J. R. Aspectos políticos e simbólicos na apropriação do discurso da Etnomatemática: o caso dos professores Kaiabi do parque indígena do Xingu. In: KNIJNIK, G; WANDERER, F; OLIVEIRA, C. J (org.). **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2006.

MENDES, J. R. Etnomatemática: uma proposta de ensino de matemática entre os Guarani da Barragem. In: SEKI, L. (org). **Linguística indígena e educação na América Latina**. Campinas: UNICAMP, 1993.

MENDES, J. R. **Descompassos na interação professor-aluno na aula de matemática em contexto indígena**, 1995. Dissertação (mestrado). UNICAMP, Campinas, 1995.

MENDES, J. R. **Ler, escrever e contar: práticas de numeramento-letramento dos Kaiabi no contexto de formação de professores índios do Parque Indígena do Xingu**. Tese (Doutorado). Instituto de Estudos da Linguagem, UNICAMP, Campinas, 2001.

MENDES, J. R. Matemática e práticas sociais: uma discussão na perspectiva do numeramento. In: GRANDO, R. C; MENDES, J. R. (orgs). **Múltiplos olhares: matemática e produção de conhecimento**. São Paulo: Musa Editora, 2007. – (Musa educação matemática; v.3).

MENDONÇA, A. A. N. **Práticas Pedagógicas nas aulas de matemática: um estudo exploratório nas escolas Xacriabá**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

MIGUEL, A; VILELA, D. S. **Práticas escolares de mobilização de cultura matemática**. Caderno Cedes, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 97-120, jan./abr. 2008 97.

MILTON, K. (1989). Fostering algebraic thinking in children. *The Australian Mathematics Teacher*, 45 (4): 14-16.

MODEL, S. L. **Dificuldades de alunos com a simbologia matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2005.

MONTEIRO, A; MENDES, J. R; **Tramas discursivas em práticas escolares de alfabetização.** Zetetiké, v. 18, n. 0 (2010 p.49-68). Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/zetetike1/article/view/2827>. Acesso em 20 jun. 2012.

MOREIRA, P. C; DAVID, M. M. M. S. **O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica.** Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n28/a05n28.pdf>. Acesso em 20 jun. 2012.

NIPS. Disponível em: http://www.lcc.ufmg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=27&shwall=1. Acesso em 01 jul. 2012.

OLIVEIRA, J. P. **Uma etnologia dos “índios misturados”?** Situação colonial, territorialização e fluxos culturais. Mana, vol.4 n.1. Rio de Janeiro, 1998.

PEREIRA, J. H. D; LEÃO, G. (orgs). **Quando a diversidade interroga a formação docente.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

PONTE, J. P. (2003). **Investigar, Ensinar e Aprender.** *Actas do ProfMat*, (CD-ROOM, p. 25-39). Lisboa: APM.

PONTE, J. P; BROCADO, J. & OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula.** Belo Horizonte: Autêntica 2003, p. 149.

POVO PATAXÓ. **Inventário Cultural Pataxó:** tradições do povo Pataxó do extremo sul da Bahia. Bahia: Atxohã/Instituto Tribos Jovens (ITJ), 2011.

PROFESSORES Indígenas: Povo Pataxó. **Leituras Pataxó:** raízes e vivências do povo Pataxó nas escolas/Secretaria de Educação. Salvador: MEC/FNDE/SEC/SUDEB, 2005.

PROGRAMA de acesso e permanência. Disponível em: www.ufmg.br/boletim/bol1683/3.shtml. Acesso em 01 jul. 2012.

RCNEI, **Referencial Curricular para as Escolas Indígenas,** Coordenação Geral de Apoio às escolas indígenas, MEC/SEF/DPEF, 1998.

REUNI. Disponível em: <https://www.ufmg.br/reuni/>

RIBEIRO, V. M.(org.). **Letramento no Brasil.** São Paulo: Global, 2003.

ROCHA, G. **Antropologia & Educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

ROCKWELL, E. **L’appropriation de l’écriture dans deux villages nahua du centre Du Mexique.** Langage et Société, n°133-septembre, 2010.

ROLIM, M. L. S; SOBRINHO, J. R. A; Pedro, R. N. A. **A utilização do cotidiano no ensino da matemática para índios Macuxis no estado de Roraima.** In: X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador (BA). Anais impresso, 2010.

SAHLINS, M. O "**pessimismo sentimental**" e a **experiência etnográfica**: por que a cultura não é um "objeto" em via de extinção (parte I). *Mana*. Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 41-73, 1997.

SÁNCHEZ, A. I. P. **Etnomatemática e Educação Própria: possibilidades para a formação de professores indígenas**. In: XIV – Encontro Brasileiro de Estudantes da Pós-graduação em Educação Matemática. Campo Grande (MS). Cadernos de resumos. ISSN: 2175-8301. Campo Grande, 4 a 6 de setembro de 2010.

SANTOS, 2005; Explorações da linguagem escrita nas aulas de Matemática. In: LOPES, C. A. E; NACARATO, A. M. **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005 p.127-142.

SANTOS, E. M. **Uma proposta de como abordar na sala de aula o litro, a cuia e a saca - um sistema de medidas utilizado no sertão pernambucano**. Disponível em: www.sbem.com.br/files/ix_enem/.../CC99848562400T.doc. Acesso em 01 jul. 2012.

SCANDIUZZI, P. P. **A dinâmica da contagem de Lahatua Otomo e suas implicações educacionais**: uma pesquisa em etnomatemática. Dissertação (Mestrado). UNICAMP, Campinas, 1997.

SCANDIUZZI, P. P. **Educação Indígena x Educação Escolar Indígena**: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática. Tese (Doutorado). Marília, UNESP, 2000.

SCANDIUZZI, P. P. **Educação Indígena x Educação Escolar Indígena**: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

SCHNEIDER, S. M. **Esse é o meu lugar... esse não é o meu lugar**: relações geracionais e práticas de numeramento na escola de EJA. 2010. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

SIMÕES, F. M. **Apropriação de práticas de letramento (e de numeramento) escolares por estudantes da EJA**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

SILVA, A. A. **Etnomatemática e mito indígena**: a busca do diálogo na aula de matemática. In: X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador (BA). Anais impresso, 2010.

SILVA, A. A. **A Matemática nos Mitos, Ritos e Cerimônias A'uwê-Xavante saberes e fazeres dinâmicos e transdisciplinares**. In: XIV – Encontro Brasileiro de Estudantes da Pós-graduação em Educação Matemática. Campo Grande (MS). Cadernos de resumos. ISSN: 2175-8301. Campo Grande, 4 a 6 de setembro de 2010.

SILVA, A. L. Uma “Antropologia da Educação” no Brasil? Reflexões a partir da escolarização indígena. In: SILVA, A. L; FERREIRA, M. K. L. **Antropologia, história e educação**: a questão indígena e a escola. 2ª.ed. São Paulo: Global, 2001.

SILVA, R. P; FONSECA, M. C. F. R. **Práticas de Numeramento em um Contexto de Formação de Educadores Indígenas**: entre o Escolar e o não Escolar. In: XIV – Encontro

Brasileiro de Estudantes da Pós-graduação em Educação Matemática. Campo Grande (MS). Cadernos de resumos. ISSN: 2175-8301. Campo Grande, 4 a 6 de setembro de 2010.

SILVA, C. A; PAIS, L. C. **Práticas de Professores Indígenas de Matemática no Ensino Fundamental**. In: XIV – Encontro Brasileiro de Estudantes da Pós-graduação em Educação Matemática. Campo Grande (MS). Cadernos de resumos. ISSN: 2175-8301. Campo Grande, 4 a 6 de setembro de 2010.

SILVA, V. A. **Noções de contagens e medidas utilizadas pelos Guarani na Reserva Indígena de Dourados: Um estudo etnomatemático**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2011.

SILVA, C. A. **Práticas de um professor de matemática em contexto multicultural, 2011**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade federal de mato grosso do sul, 2011.

SILVA, V. A. **Noções de contagens e medidas utilizadas pelos Guarani na Reserva Indígena de Dourados: um estudo etnomatemático**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2006.

SMOLKA, A. L. B. **O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação das práticas sociais**, p. 26-40. *Cadernos Cedes*. Ano XX, n.º 50, abril, 2000.

SOARES, L. (org). **Convergências e tensões no campo de formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. [Textos selecionados do XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino realizado na UFMG, no período de 20 a 23 de abril de 2010].

SOUZA, M. C. R. F; FONSECA, M. C. F R. **Relações de gênero, Educação Matemática e discurso: enunciados sobre mulheres, homens e matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SOUZA, M. C. R. F. **Gênero e Matemática(s) – Jogos de verdade nas práticas de numeramento de alunas e alunos da educação de pessoas jovens e adultas**. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2008.

SOCAS, M.M. et al. (1996). **Iniciación al Álgebra**. Madrid: Editorial Síntesis.

SOUZA, M. C. **O ensino de álgebra numa perspectiva lógico-histórica: um estudo das elaborações correlatas de professores do Ensino Fundamental**. 286 p. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática). Campinas: FE/Unicamp, 2004.

SCHNEUWLY, B; DOLZ, J. **Os gêneros escolares: das práticas de linguagem aos objetos de ensino**. Publicado originalmente em *Repères*, nº 15, 1997, sob o título “Les genres scolaires: des pratiques langagières aux objets d’enseignement”. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n11/n11a02.pdf>. Acesso em 20 abr. 2011.

SPYER, M. O encontro entre povos indígenas e a universidade no curso de formação intercultural para educadores indígenas. In: SOARES, L. (org). **Convergências e tensões no campo de formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, p.568-586.

STREET, B. **Literacy in theory and practices**. Cambridge, University Press, 1984.

STREET, B. **What's "new" in New Literacy Studies?** Critical approaches to literacy in theory and practice. *Current Issues in Comparative Education*, Teachers College, Columbia University, ALL RIGHTS RESERVED, Vol. 5(2), 2003.

TOLEDO, M. H. R. O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In: FONSECA, M. C. F. R. (org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir da INAF 2002**. São Paulo: Global, 2004.

VASCONCELOS, K. P. **Um estudo sobre práticas de numeramento na educação do campo: tensões entre os universos do campo e da cidade na educação de jovens e adultos**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

VELOSO, D. S; FERREIRA, A. C. **Uma reflexão sobre as dificuldades dos alunos que se iniciam no estudo da álgebra**. *Revista da Educação Matemática da UFOP*, Vol. I, 2011 - X Semana da Matemática e II Semana da Estatística, 2010 ISSN 2237-809X 59.

VIALI, L; SILVA, M. M. **A linguagem matemática como dificuldade para alunos do ensino médio**. Disponível em: Disponível em: www.sbem.com.br/files/ix_enem/.../CC45872422091T.doc. Acessado em 20 abr. 2011.

Vilela, D. S. **Matemáticas nos usos e jogos de linguagem: Ampliando concepções na Educação Matemática**. Tese (Doutorado em Educação). UNICAMP, 2007.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

VYGOTSKY, L. S. The Genesis of higher mental functions. In: WERTSCH, J. V. The concept of activity in soviet psychology. Armonk, N. Y.: M. E. Sharpe, 1981, pp. 134-143.

WANDERER, F. **Escola e matemática escolar: mecanismos de regulação sobre sujeitos escolares de uma localidade rural de colonização alemã do Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). São Leopoldo, 2007.

X ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador (BA). Anais impresso.

XIV – Encontro Brasileiro de Estudantes da Pós-graduação em Educação Matemática. Campo Grande (MS). Cadernos de resumos. ISSN: 2175-8301. Campo Grande, 4 a 6 de setembro de 2010.

ZANIRATO, S. H; RIBEIRO, W. C. **Patrimônio cultural: a percepção da natureza como um bem não renovável**. Disponível em: http://w3.ufsm.br/ppgppc/index.php?option=com_content&view=article&id=105:o-que-atrim-cultural-patrim-histo-patrim-ambiental-ou-natural&catid=7:examples&Itemid=25. Acessado em 20 mai. 2012.

6 – Lista de Anexos

Anexo	Descrição	Página
Anexo 1	Carta de anuência à coordenadora do curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas.	193
Anexo 2	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos alunos-sujeitos da pesquisa.	195
Anexo 3	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos professores do curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas.	197
Anexo 4	Modelo do questionário aplicado aos alunos Pataxó.	199
Anexo 5	A história do “Juão Jiló”.	201
Anexo 6	Material trabalhado durante o primeiro intermódulo em Barra Velha.	205
Anexo 7	“Tabela” sobre as práticas da aldeia.	213
Anexo 8	Apostila proposta para o segundo intermódulo.	214
Anexo 9	Quadro com as razões (dos alunos) de entrada no curso.	237
Anexo 10	Programação do Seminário Temático “A história do ponto de vista indígena”.	238
Anexo 11	Jornal do curso FIEI/REUNI.	239
Anexo 12	Lista de perguntas sobre as práticas diárias que envolvem a Matemática.	247
Anexo 13	Lista de exercícios de fixação sobre as figuras geométricas.	249
Anexo 14	Programação do Seminário Temático “Territórios Etnoeducacionais”.	250
Anexo 15	Apostila: “Os diferentes significados das letras em álgebra”.	252
Anexo 16	Lista de exercícios: “Letras como variáveis”.	258
Anexo 17	Autoavaliação das disciplinas específicas de Matemática.	260
Anexo 18	Modelo da “atividade individual”.	262
Anexo 19	Lista de atividades: “Recursos analógicos no ensino da álgebra”.	263
Anexo 20	Autorização da FUNAI.	265
Anexo 21	Anuência da liderança indígena.	267
Anexo 22	Documento de autorização da pesquisa elaborado pelos alunos Pataxó.	268

ANEXO 1 – Carta de anuência à coordenadora do curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas.

Carta à Coordenação do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas – Matemática - da Faculdade de Educação da UFMG para solicitação de anuência para a realização da pesquisa: “Práticas de numeramento em um contexto escolar de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar”.

Ao (À) Senhor (a) Coordenador (a) do Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da Faculdade de Educação da UFMG.

Meu nome é Ruana Priscila da Silva e sou aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Inclusão Social da Universidade Federal de Minas Gerais, onde curso o mestrado. A minha orientadora é a Profª Dra Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca e o meu projeto de mestrado intitula-se “Práticas de numeramento em um contexto escolar de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar”.

A pesquisa que queremos realizar pretende analisar as práticas de numeramento que se constituem na sala de aula de licenciatura em Matemática do Curso de Formação de Educadores Indígenas REUNI, compreendendo-as como elemento e reflexo das tensões entre o universo escolar e não escolar.

Essa pesquisa quer contribuir para o ensino de matemática, mas, principalmente, para que alunos e alunas reconheçam que podem se tornar mais ativos em sua relação com a matemática, deixando a posição de mero receptor de conteúdos passando a ser mais atuante na construção do conhecimento.

Para que a pesquisa possa ser realizada, é necessário o desenvolvimento de um trabalho de campo que é constituído por observações de uma sequência de aulas da turma, pela realização de entrevistas individuais e coletivas com os alunos, pela utilização de áudio e vídeo-gravação de algumas aulas, pela observação e análise de materiais diversos elaborados pelos alunos e pelas alunas nas aulas e pelas anotações que o pesquisador fará durante todas essas atividades.

Para realizar esse trabalho de campo queremos solicitar o seu consentimento, garantindo, através de uma declaração de anuência. Esclarecemos que: em hipótese alguma o material coletado nas observações das aulas será divulgado sem autorização; que, em hipótese alguma, o nome da instituição, de seus funcionários(as), professores(as), coordenadores(as) e estudantes, assim como as imagens vídeo-gravadas e as falas áudio-gravadas serão divulgadas sem autorização dos envolvidos; que todas as informações e dados obtidos nas observações, análises de materiais de aula, assim como todo o material coletado ficará arquivado em local adequado sob a guarda da pesquisadora Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca, professora desta Faculdade.

Ao solicitar o seu consentimento, queremos esclarecer que a participação na pesquisa em nada deverá prejudicar o andamento do curso regular das atividades desta escola, ou interferir de forma indesejada na vida privada dos sujeitos da pesquisa, uma vez que, toda a coleta de dados na escola será feita nas atividades cotidianas e que, as atividades de coleta de dados a serem realizadas em espaço extra-escolar só serão realizadas com a prévia autorização dos sujeitos, com a priorização da sua disponibilidade e da não interferência em sua privacidade.

Agradecemos desde já sua colaboração.
Atenciosamente,

Profa. Dra Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
Faculdade de Educação - FAE/UFMG
Telefone de contato: (31) 3409 - 6187
Telefone de Comitê de Ética da UFMG: (31) 3409 - 4592

Mestranda Ruana Priscila da Silva
Faculdade de Educação - FAE/UFMG
Telefone de contato: (31) 9435-0558
E-mail: ruanapriscila@hotmail.com

Observação: Cópia do projeto de pesquisa em anexo

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DA COORDENAÇÃO DO CURSO DE FORMAÇÃO INTERCULTURAL PARA EDUCADORES INDÍGENAS DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UFMG PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA: *“Práticas de numeramento em um contexto escolar de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar”*. De acordo com os esclarecimentos e com o projeto encaminhado pela professora Dra Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca.

Eu,....., dou o meu consentimento para a realização da pesquisa “Práticas de numeramento em um contexto escolar de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar”, em uma turma do Curso de Formação de Educadores Indígenas REUNI, nos termos propostos pelos pesquisadores responsáveis.

Belo Horizonte,..... de.....de 2011.

.....
Coordenador(a) do Curso de Formação para Educadores Indígenas – Matemática.

ANEXO 2 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos alunos-sujeitos da pesquisa.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhor(a) aluno(a);

Você está sendo convidado a participar, como voluntário, em uma pesquisa educacional.

O objetivo dessa pesquisa é analisar as formas como os alunos e as alunas da turma lidam com atividades e ideias matemáticas em sala de aula. Para isso pretendemos: (i) analisar as anotações e respostas registradas nas folhas de atividades, cadernos e testes; (ii) gravar, em áudio, as falas e conversas dos alunos durante as aulas; (iii) filmar alguns grupos de alunos enquanto realizam suas atividades.

Esperamos com esta pesquisa produzir conhecimento educacional relevante, especialmente para a Educação Escolar Indígena e para o ensino de matemática.

Pedimos sua autorização para: (i) analisar os seus registros escritos; (ii) gravar em áudio algumas conversas que se relacionem a atividades e ideias matemáticas, durante as aulas e (iii) gravar em vídeo suas atividades na sala de aula enquanto realiza as tarefas propostas.

Caso você não autorize a análise dos seus registros escritos na pesquisa, não os utilizaremos em nosso estudo e nem os manteremos em bancos de dados.

Caso você não autorize a gravação em áudio das suas falas e conversas com colegas durante as aulas e/ou gravação em vídeo de suas atividades na sala de aula enquanto realiza as tarefas propostas, respeitaremos sua decisão e não faremos gravação em áudio ou vídeo de você e/ou do seu grupo. Em quaisquer dos casos, a recusa não acarretará nenhuma sanção a você. A recusa também não o eximirá de participar normalmente das atividades escolares.

Se você concordar com o uso dos seus registros nessa pesquisa, podemos lhe garantir que: (i) nos nossos procedimentos de análise adotaremos procedimentos para preservar a identidade e resguardar sua privacidade; (ii) os professores não utilizarão os resultados de nossa análise para avaliar ou para analisar o seu desempenho; (iii) ao divulgarmos os resultados do estudo adotaremos procedimentos que impeçam que você seja identificado.

Esclarecemos ainda que todas as informações e dados obtidos nas observações, análises de materiais de aula, assim como todo o material coletado ficará arquivado em local adequado sob a guarda da pesquisadora responsável por este projeto.

Você não terá benefício direto – não receberá vantagem de qualquer espécie – pela sua participação nessa pesquisa. Os benefícios que você possa vir a ter serão indiretos, na medida em que o que aprendermos servirá para desenvolvermos o ensino de matemática, e que poderá beneficiar nossos(as) alunos(as) presentes e futuros. **Por outro lado, não identificamos qualquer risco potencial de sua participação no estudo, a não ser aqueles que classificamos como riscos mínimos, como o constrangimento de uma entrevista.**

Caso você dê seu consentimento e, posteriormente, mude de idéia, poderá retirar o consentimento a qualquer momento que assim o desejar, sem que isso traga qualquer sanção a você. Em caso de dúvida sobre a adequação dos procedimentos que estamos usando, você pode procurar os pesquisadores responsáveis para esclarecer suas dúvidas. Caso persistam dúvidas, você poderá procurar o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais pelo telefone (31) 3409-4592 ou pelo endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar – Campus Pampulha, Belo Horizonte – MG – sala 2005.

Os conhecimentos resultantes deste estudo serão divulgados em revistas especializadas, em congressos e simpósios sobre pesquisas educacionais e em uma dissertação de mestrado. Abaixo estão os dados relativos a esse projeto.

Pesquisadora responsável: Profa. Dra Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca. (orientadora)

Instituição: Faculdade de Educação – FAE / UFMG

Telefone para contato: (31) 3409 – 6187/ e-mail: mcfrfon@gmail.com

Pesquisador co-responsável: Ruana Priscila da Silva (mestranda)

Telefone para contato: (31) 9435-0558/ e-mail: ruanapriscula@hotmail.com

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte – MG, CEP: 31270-901.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DO (A) ALUNO (A) COMO SUJEITO

Se você leu e entendeu as informações e os detalhes descritos neste documento, pedimos que você manifeste seu consentimento em relação às questões abaixo. Lembramos, mais uma vez, que você é livre para autorizar ou não sua participação na pesquisa e que poderá interromper sua participação a qualquer momento.

Você concorda que os registros escritos feitos por você – atividades, trabalhos, respostas a questões e demais anotações que fará durante as aulas de matemática, coletados para o estudo, possam ser usados para a pesquisa acima descrita.

() Eu concordo. () Eu não concordo.

Você concorda que suas falas e conversas com colegas, gravadas em áudio durante as aulas de matemática, possam ser usadas para a pesquisa acima descrita.

() Eu concordo. () Eu não concordo.

Você concorda que suas imagens, suas falas e conversas com colegas gravadas em vídeo durante as aulas de matemática, possam ser usadas para a pesquisa acima descrita.

() Eu concordo. () Eu não concordo.

Você concorda que os dados produzidos por você, coletados para o estudo, possam ser guardados num banco de dados que ficará sob a guarda e a responsabilidade da orientadora da pesquisa.

() Eu concordo. () Eu não concordo.

Você receberá uma cópia assinada e datada deste documento de consentimento informado.

Belo Horizonte, ____ de _____ de _____.

Nome por extenso: _____

Assinatura: _____

AUTORIZAÇÃO DO (A) ALUNO (A) OU RESPONSÁVEL PELO (A) ALUNO (A) PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA “Práticas de numeramento em um contexto escolar de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar”, de acordo com os esclarecimentos e os projetos encaminhados pela professora Dra. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca.

Eu,....., dou o meu consentimento para a realização da pesquisa “”.

Belo Horizonte,..... de de

.....
(Nome)

ANEXO 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos professores do curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA: Práticas de numeramento em um contexto escolar de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar.

Senhor (a) Professor (a)
Faculdade de Educação da UFMG

Meu nome é Ruana Priscila da Silva Brito e sou aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação, Conhecimento e Inclusão Social da Universidade Federal de Minas Gerais, onde curso o mestrado. A minha orientadora é a Prof^a Dra Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca e o meu projeto de mestrado intitula-se “Práticas de numeramento em um contexto escolar de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar.”.

A pesquisa que queremos realizar pretende analisar as práticas de numeramento que se constituem na sala de aula de licenciatura em Matemática do Curso de Formação de Educadores Indígenas REUNI, compreendendo-as como elemento e reflexo das tensões entre o universo escolar e não escolar.

Essa pesquisa quer contribuir para o ensino de matemática, mas, principalmente, para que alunos e alunas reconheçam que podem se tornar mais ativos em sua relação com a matemática, deixando a posição de mero receptor de conteúdos passando a ser mais atuante na construção do conhecimento.

Para que a pesquisa possa ser realizada, é necessário o desenvolvimento de um trabalho de campo que é constituído por observações de uma sequência de aulas da turma, pela realização de entrevistas individuais e coletivas com os alunos, pela utilização de áudio e vídeo-gravação de algumas aulas, pela observação e análise de materiais diversos elaborados pelos alunos e pelas alunas nas aulas e pelas anotações que o pesquisador fará durante todas essas atividades.

Para realizar esse trabalho de campo queremos solicitar o seu consentimento, garantindo, através deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que: **em hipótese alguma o material coletado nas observações de suas aulas será divulgado sem autorização; que, em hipótese alguma, o nome da instituição, professores(as), e estudantes, assim como as imagens vídeo-gravadas e as falas áudio-gravadas serão divulgadas sem autorização dos envolvidos; que todas as informações e dados obtidos nas observações, análises de materiais de aula, assim como todo o material coletado ficará arquivado em local adequado sob a guarda da pesquisadora Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca, professora desta Faculdade.**

Ao solicitar o seu consentimento, queremos esclarecer que a participação na pesquisa em nada deverá prejudicar o andamento do curso regular das atividades desta escola, ou interferir de forma indesejada na vida privada dos sujeitos da pesquisa, uma vez que, toda a coleta de dados na escola será feita nas atividades cotidianas e que, as atividades de coleta de dados a serem realizadas em espaço extra-escolar só serão realizadas com a prévia autorização dos sujeitos, com a priorização da sua disponibilidade e da não interferência em sua privacidade.

Agradecemos desde já sua colaboração.
Atenciosamente,

Profa. Dra Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
Faculdade de Educação - FAE/UFMG
Telefone de contato: (31) 3409 - 6187
Telefone de Comitê de Ética da UFMG: (31) 3409 - 4592

Mestranda Ruana Priscila da Silva
Faculdade de Educação - FAE/UFMG
Telefone de contato: (31) 9435-0558
E-mail: ruanapriscula@hotmail.com

Observação: Cópia do projeto de pesquisa em anexo

AUTORIZAÇÃO DO(A) PROFESSOR(A) INSTITUIÇÃO DE ENSINO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA: *“Práticas de numeramento em um contexto escolar de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar”*, de acordo com os esclarecimentos e com o projeto encaminhado pela professora Dra Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca.

Eu,....., dou o meu consentimento para a realização da pesquisa *“Práticas de numeramento em um contexto escolar de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar”*, em uma turma do Curso de Formação de Educadores Indígenas REUNI, nos termos propostos pelos pesquisadores responsáveis.

Belo Horizonte,..... de.....de 2011.

.....
Professor(a) da Faculdade de Educação da UFMG.

ANEXO 4 – Modelo do questionário aplicado aos alunos Pataxó.

Universidade Federal de Minas Gerais – Faculdade de Educação
Curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas FIEI/REUNI
Co-Pesquisadora responsável: Ruana Priscila da Silva Brito

Questionário

- 1- Nome Completo: _____
- 2- Idade: _____
- 3- Estado Civil: _____
- 4- Filhos/quantos: _____
- 5- Endereço: _____
- 6- Profissão: _____

Em que ano você concluiu o Ensino Médio?

Você sempre estudou em escola indígena?

Por que você decidiu fazer esse curso? E por que escolheu a Matemática?

Como você usa ou enxerga a Matemática no dia a dia?

Como você usa ou enxerga a Matemática no curso?

Se você é professor, me diga há quanto tempo exerce essa profissão e em qual disciplina e turma você atua.

Como você imagina que serão suas aulas quando você concluir o curso?

O que você está achando do curso? E das aulas de Matemática? Dá pra relacionar o que você está aprendendo nas aulas com os conhecimentos matemáticos da aldeia? Como?

ANEXO 5 – A história do “Juão Jiló”

JUÃO JILÓ¹⁴⁵

Então, existia um... um sinhô que morava numa fazenda e tinha um minino por nome de Juão Jiló. Esse Juão Jiló era um minino muito traquina, muito levado, num sabe? Então, malcriado e teimoso. Então, era época de Semana Santa — igual nós tão passano agora na Semana Santa, né? Intão, o pessoal, nuns tempos atrás, eles sempre aconselhava pra gente num fazê certas coisa na Semana Santa: num podia matá passarin, num podia gritá, nem cantá, nem ligá rádio... tudo isso eles falava, num sabe? Hoje não, que o povo num tá ligano pra nada quase. Intão, num dançava, nem se casava na época de Semana Santa... Então, esse Juão Jiló era muito malcriado e teimoso, ele falô co’ a mãe dele assim:

— Ô mãe, eu vô passarinhá.¹⁴⁶

Ele tinha uma ispingardinha de passarinhá, e a mãe dele falô assim:

— Juão, ocê não vai passarinhá hoje, porque nós tamo na Semana Santa, e não é época de matá nada. Você não vai caçá passarinho. Ele disse assim:

— Vô.

— Juão, cê não vai! Dexa de teima, que vai ‘cuntecê qualqué coisa cum você, e eu num quero.

Aí ele saiu caladín, num sabe?, pegô a ispingarda iscondida da mãe e foi pro mato pra caçá. Quando chegô lá no mato, logo ele viu um passarinho istranho, diferente dos oto; um passarinho grande, bunito. Aí, diferente de todo passarin que ele conhicia. Aí, quando ele levô a ispingarda assim pa fazê pontaria no bicho, aí quando ele fez o ponto, o bicho cantô lá:

— Num me mata não, Juão Jiló

tô aqui para cantar, Juão Jiló

sô um bichinho do mato, Juão Jiló

para piar...

¹⁴⁵ Transcrição de Rogério Machado Caetano, a partir de narrativa oral contada por Francisco Lourenço Borges, em *Turmalina*, 1987, gravada por Reinaldo Martiniano Marques. [Esta história está publicada em: QUEIROZ, Sônia (Coord. Ed.) *7 Histórias de encanto e magia*. Belo Horizonte: PROEX/UFMG/FINEP, 1999.]

¹⁴⁶ **passarinhá, passarinhar.** caçar passarinho. Os meninos caçavam passarinhos com estilingue ou espingardas de chumbinho.

Aí ele fez a pontaria e puxô o dedo: o bicho caiu no chão. Aí, quando ele correu pa ‘panhá o bicho, quando ele levô a mão, o bicho cantô:

— Num ‘panha não não, João Jiló

tô aqui para cantar, João Jiló

sô um bichinho do mato, João Jiló

para piar...

Aí ele foi e ‘panhô o bicho. Quando ele saiu, pegô a istrada, ele pensô: “Eu num vô levá esse bicho lá pra casa, que mamãe num dexa eu dispená ele. Eu vô dispená ele aqui. Se mamãe vê, ela num dexa eu limpá o bichin.” Aí ele pegô o bicho. Quando ele levô a mão pa dispená o bichô, o bicho cantô:

— Num me dispena não, João Jiló

istô aqui para cantar, João Jiló

sô bichinho do mato, João Jiló

para piar...

Ele foi e dispenô, tirô toda a pena do bichin. Aí, sempre quando termina de limpá o bichin assim, sempre tem que ‘cendê um fogo e sapecá ele, né? Uns fala moquiá, os indígena fala moquiá... eu falo sapecá. Então, ele acendeu um fogo lá co’ umas paia, sabe?, e sapecô o bichin. Quando ele levô o bichin pa sapecá o bichin, o bichin cantô:

— Num me sapeca não, João Jiló.

istô aqui para cantar, João Jiló

sô bichinho do mato, João Jiló

para piar...

Ele sapecô. Quando ele foi pra limpá, foi lá na bica d’água, foi e pegô a faca. Quando ele foi pra abri o bichin, pa limpá, o bichin cantô:

— Num me parte não, João Jiló

istô aqui para cantar, João Jiló

sô um bichinho do mato, João Jiló

para piar...

Ele partiu o bichin. Aí, quando ele lavô bem lavadin, quando ele foi pra salgá o bicho, o bichin cantô:

— Num me salga não, João Jiló
 istô aqui para cantar, João Jiló
 sô bichinho do mato, João Jiló
 para piar...

Ele salgô. Aí dexo o bichin lá pa secá, assim, uns dois dias, iscundido da mãe. O bichin cumeçô a secá, ele foi — a Semana Santa ‘inda... ‘inda tava na Semana Santa; ele num isperô passá a Semana Santa não. Aí ele foi e pegô a panelinha lá e foi fritá o bichin. Aí, quando ele pôs a panela lá com gordura, e que a panela, a gordura tava quente, quando ele foi pa jogá o bichin dento, o bichin cantô:

— Num me frita não João Jiló
 istô aqui para cantar, João Jiló
 sô bichinho do mato João Jiló
 para piar...

Ele foi e fritô o bichin. Depois de frito, ele foi e pegô o bichin pra cumê. Quando ele foi pa rasgá o bichin pra cumê, aí o bichin cantô:

— Num me come não, João Jiló
 istô aqui para cantar, João Jiló
 sô bichinho do mato, João Jiló
 para piar...

Ele foi e cumeu o bichin. Depois que ele cumeu, a barriga dele foi inchano, istufano, istufano, istufando assim, e ele tava aquele mundo de barriga, só crescono, crescono, crescono, crescono a barriga dele. Aí, cum poco o bichin cumeçô a gritá na barriga dele:

— Ui! Ui! Ui! Eu quero saí.

Ele falô assim:

— Cê qué saí, sai.

— Eu quero saí.

— Cê qué saí, sai.

— Ui! Ui! Eu quero saí.

— Cê qué saí, sai.

— Ui! Ui! Ui! Eu quero saí.

— Já te falei: cê qué saí, sai.

Tom!!, ‘rebentô a barriga de João Jiló, istorô assim, o bichin feiz assim: Prrruuuu!, foi imbora.

E acabô a história.

ANEXO 6 – Material trabalhado durante o primeiro intermódulo em Barra Velha.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
FORMAÇÃO INTERCULTURAL DE EDUCADORES INDÍGENAS
EIXO: EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
DISCIPLINAS: O Ensino de Números Naturais e O Ensino de Geometria
Prof.: Maria Manuela David e Vanessa Sena Tomaz

ATIVIDADES DA ETAPA INTERMEDIÁRIA
ALDEIA BARRA VELHA – PATAXÓ
Profa. Vanessa Sena Tomaz
Ruana Priscila da Silva Brito

CRONOGRAMA

DATA	MANHÃ (8 h30 às 12 h)	TARDE (13h às 17 h)
13/06	Retomada de atividades: algoritmos das operações Formas geométricas planas: nomenclatura e classificação	Medindo Áreas: Texto sobre a cubação da terra – Gelsa Knijnik Problema de medição de área de terra por diferentes métodos.
14/06	Cálculo de áreas especiais: polígonos e círculo	Orientação para o seminário integrador: texto Os saberes indígenas e a escola de Gersem Baniwa

DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS NAS DISCIPLINAS
ATIVIDADES EM SALA: ETAPA INTENSIVA – 20,0 PONTOS
SEMINÁRIO DA ETAPA INTENSIVA – 20 PONTOS
ATIVIDADES DA ETAPA INTERMEDIÁRIA (INTERMÓDULO) – 40 PONTOS
SEMINÁRIO INTEGRADOR (RETORNO DAS DISCIPLINAS) – 20 PONTOS
TOTAL: 100,0 PONTOS

ATIVIDADE 1:**Números Naturais**

Relembrando os procedimentos:

- 1) Descubra os números que estão faltando e complete o algoritmo:

$$\begin{array}{r} 75\boxed{} \\ + 1\boxed{}8 \\ \hline 892 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34\boxed{}5 \\ - \boxed{}562 \\ \hline 1\boxed{}4\boxed{} \end{array}$$

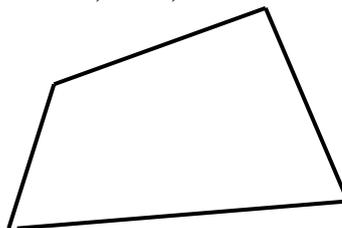
$$\begin{array}{r} 1\boxed{}4 \\ \times 25 \\ \hline 670 \\ + 2\boxed{}80 \\ \hline \boxed{}35\boxed{} \end{array}$$

- 2) Crie problemas aritméticos incluindo os seguintes números: 407 ; 129 ; 3; 23; 514 e 2004.

ATIVIDADE 2:

Após ler o texto A Matemática da cubação da terra da autora Gelsa Knijnik:

- 1) Identifique as três práticas de cálculo de área dos camponeses descritas no texto.
- 2) Como o povo Pataxó nesta região faz cubação da terra? Descreva os métodos se você conhecê-los. Caso contrário, pesquise para discuti-los no próximo encontro em agosto.
- 3) Qual a diferença entre os métodos empregados pelos camponeses e os métodos que vocês usam?
- 4) Como é feita a cubação da terra (cálculo de área da área de um terreno) com os métodos convencionais da matemática da escola?
- 5) Qual a diferença entre esses métodos?
- 6) Vocês se lembram do problema proposto pelo Laerson (Xacriabá) no final do a etapa presencial? Vamos discuti-lo: ele gostaria de saber como fazer o cálculo da área de um terreno irregular de medidas 6 m; 8 m; 10 m e 12 m. Laerson propôs um desenho parecido com:



- 7) Resolva o problema do Laerson usando os métodos apresentados no texto, utilizados pelos camponeses.
- 8) Vamos ler um trecho da entrevista do Sr. João Zoada (Xacriabá).

O senhor João Zoada (João Pereira Neto) nasceu no Estado da Bahia em de 25 de julho de 1933, não teve oportunidade de estudar, apenas frequentou uma escola particular 15 dias, pagando 10 cruzeiros por mês. Em seu próprio relato diz “naquele tempo os pais só ensinava a trabalhar”. Viveu na Bahia por 16 anos com seus pais e parentes e depois de adulto viajou para o Estado de São Paulo, onde morou durante 14 anos. Retornando para o estado de Minas Gerais residiu na comunidade de São Bernardo 6 anos, vindo posteriormente a residir na comunidade de Aldeia Tenda. O senhor João constituiu duas famílias, sendo que na primeira família teve com sua esposa 8 filhos, na segunda família 14 filhos, muitos dos seus filhos moram nas comunidades próximas de Aldeia Tenda, outros estão morando em outros estados.

Hoje, com 77 anos, passa a maior parte do tempo na roça, preparando o solo para o plantio, plantando, limpando ou colhendo aquilo que produz. Embora não tenha estudado, o senhor João é um perito em questões de medida de área, foi muito procurado para cubar terrenos para fazendeiros da região. Muitos dos conhecimentos matemáticos que sabe, ele diz que aprendeu com um agrimensor em um tempo que ele trabalhou de ajudante, realizando medidas de terra. Outra profissão que, segundo relato do senhor João, ele teve durante muito tempo foi carpinteiro, fazendo cobertura de casas. Afirma o senhor João “quando era mais novo eu fazia muitos cálculos”. Um bem vivo na lembrança dele era calcular só a partir da planta de uma casa e de suas medidas, a quantidade de materiais gastaria para levantá-la. - Calculava também o material de cobertura como telhas e madeira. Ele afirma que muitos desses cálculos já não consegue efetuar e, por opção, escolheu viver parte de sua velhice na roça, sem preocupações.

O Sr. João respondeu a seguinte pergunta: Como é feito o processo de cubação da terra?

Eu não faço nada em calculadora, na idéia é uma coisa só. Esse negócio de conta eu avancei bastante, sem curso, a escola que eu tive de conta, vou falar pra você. Quando eu era solteiro no Estado do Paraná, eu acompanhei um engenheiro seis meses. Comecei batendo foice abrindo picada, ele criou uma certa confiança em mim, colocou eu pra bater estaca e depois na baliza, e a hora que chegava a noite eu ia rejuntar aquelas contas. Aqueles lotes, ele mandava eu sentar perto dele. Aí ele ia fazendo, via ele minha influência, eu tinha muita vontade de aprender, assim como eu estava começando a trabalhar, ele jogava os papel com encrespados de contas lá, eu juntando, ia juntando ia estudando, por minha idéia mesmo, aí ele falou que eu tinha muita vontade de aprender: “eu já vi seus modos, cê panha papel e fica estudando ali, então eu vou dar umas explicação”. Ele me deu umas explicações e eu aprendi a fazer essas contas, medição de madeira, medição de terra, quando eu era mais novo a idéia tava mais firme eu fazia a planta de uma casa dessa, o orçamento de uma casa dessa, do chão, eu media ela todinha, sabia quantos tijolos ela gastava, quantas teia. Hoje eu já não faço isso mais, se fosse me pedir pra medir terra, pra dividir eu fazia sem dificuldades, mas agora a cabeça, a idéia tá curta, a cabeça arruinou mesmo. A derradeira terra que eu dividi foi ali pros meninos do finado Filipim, ali no campo velho, mas me deu um quebra

cabeça. Eu trabalhei uma semana todinha pra conseguir, eu comprei um caderninho pequeno, eu gastei ele todinho, só pra medi-la, foi dois dia, mas o terreno era desigual demais, as quatro parte tudo diferente, não tinha peça que conferia, para repartir em oito donos e o terreno foi pequeno também, terreno de 30 e poucos hectares pra repartir pra oito. Oh quebra cabeça infeliz!

Para um passo que valia um metro, o passo mais rasgado equivale a um metro. Hoje o passo não confia, por causa que tem a metragem, mas já fazia a base do passo mais rasgado, pra dar um metro, aí media no passo.

Braça e tarefa se fazia assim: uma braça, fica em pé com a mão pra cima, aí é uma vara de uma braça, aí media.

Hoje é hectare; antigamente era uma tarefa, uma tarefa é 30 por 30, hoje não, hoje você mede um hectare é 100 m por 100 m lascado. Um hectare cúbico dá 10.000 metros, justamente ela é 100 por 100 (100 x 100 dá 10.000)

Se você cuba, no cubamento faz um lado, mas se corta de metro em metro, no cubar a terra se faz de metro em metro, fica retalhadinho, por exemplo, aqui é um pátio, essa medida aqui dá 50 m, essa dá 60, tem que somar essa com essa, pra esquadrejar o tamanho. Ai divide por 2, fica tudo de um tamanho, a outra parte a mesma coisa. Agora você pega uma parte daqui, outra daqui e multiplica, aí dá o resultado, aí você vê quantos metros deu.

(Extraído do Trabalho Final de Conclusão do curso Formação Intercultural de Educadores Indígenas – FIEI-PROLIND: Reiventando e fortalecendo os conhecimentos matemáticos dos povos indígenas Xacriabá e Pataxó, 2011, pp.21-23)

Cubação de um terreno circular

O procedimento neste caso é transformar o terreno circular em um quadrado. Devemos medir o perímetro e dividi-lo por 4. O resultado encontrado será a medida do lado do quadrado. Prosseguindo, multiplicamos lado x lado para encontrar a área desse terreno. O resultado tem um valor aproximado, assim como todos os processos de cubação de terra de conhecimento popular que apresentam suas imprecisões.

Conforme relato do senhor João, ele já cubou muito terreno circular, mas atualmente não utiliza muito a medida de área circular em sua prática cotidiana, somente quando solicitado para medir ou cubar terreno circular.

Segundo o Senhor João, mesmo não sendo uma prática do dia a dia, o cálculo da medida de área circular, ele diz que já viu muitos galpões serem construídos na forma de

círculo e o processo para medir a área do mesmo segue o procedimento já explicado e a quantidade de material a ser gasto pode ser calculado a partir daí.

(Extraído do Trabalho Final de Conclusão do curso Formação Intercultural de Educadores Indígenas – FIEI-PROLIND: Reiventando e fortalecendo os conhecimentos matemáticos dos povos indígenas Xacriabá e Pataxó, 2011, p.26)

Vocês identificam alguma semelhança entre o método de cubação da terra do Sr. João Zoada com os métodos descritos pelos camponeses no texto?

- 9) Discutindo outros métodos: Como podemos calcular a área da figura do problema do Laerson com métodos da escola?
- Usando uma folha de papel quadriculada, reproduza a figura com régua. Qual a área do quadrilátero?
 - Usando a folha de papel quadriculada, desenhe outro quadrilátero com as mesmas medidas dos lados, porém mudando a posição dos vértices. Qual a área do novo quadrilátero?
 - Compare a área obtida nas letras a) e b).
 - Para calcular a área da figura, usando métodos da escola, precisamos de mais informações sobre ela. Que informações são essas? Podemos traçar uma diagonal do quadrilátero para obter dois triângulos que formam o quadrilátero. Vamos então calcular a área de cada triângulo usando a Fórmula de Hierão.

Fórmula de Hierão: A área de um triângulo a partir de seus lados é:

$A = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$; a, b e c são os lados do triângulo; p é o semiperímetro do triângulo.

- Podemos também calcular a área com os métodos dos agrimensores. Eles marcam um ponto no terreno, após estudo do terreno, delimitam a partir desse ponto linhas que encontram as fronteiras do terreno formando triângulos. Medem o ângulo entre essas linhas e calculam a área dos triângulos obtidos com a demarcação do terreno. O cálculo da área desses triângulos é feito com noções de trigonometria.

CONCLUSÕES IMPORTANTES:

- Cada método tem suas vantagens e desvantagens
- Todos os resultados encontrados são medidas aproximadas da área “exata” do terreno, seja pelos métodos do “conhecimento tradicional” ou pelos “métodos escolares e científicos”.

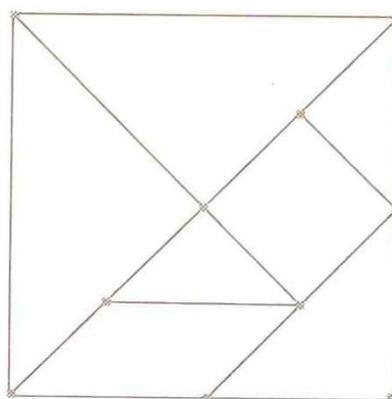
POR QUE EM UM QUADRILÁTERO QUANDO MUDAMOS A POSIÇÃO DE UM VÉRTICE PODE-SE OBTER UM QUADRILÁTERO DE ÁREA DIFERENTE?

HÁ QUADRILÁTEROS COM MESMA ÁREA MESMO QUANDO MUDAM-SE A POSIÇÃO DE UM VÉRTICE?

14/06

ATIVIDADE 3: Tangram

14. O Tangram, figura abaixo, é um jogo de origem chinesa formado por 7 peças: 2 triângulos grandes, 2 triângulos pequenos, um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo.



O tangram pode ser usado em atividades matemáticas de comparar áreas.

Considere a peça de menor superfície como unidade. Significa que sua superfície terá valor 1. Compare essa peça com as outras e encontre a medida de superfície para cada uma. Você terá que descobrir como exprimir essas medidas. Se escrever somente um número, não estará indicando o tamanho da peça, pois uma medida não fica definida apenas por um número. O que mais é necessário ainda para escrever a medida de superfície de cada peça?

Considere, agora, a peça de maior superfície como valor 1. Escreva os novos valores das medidas de superfície das outras peças.

Há 3 peças diferentes com a mesma medida de superfície. Verifique se a medida dos contornos dessas peças também são iguais. Escreva sua conclusão.

Escolha o lado de um dos polígonos do Tangram como unidade de comprimento. Meça os perímetros das 7 peças e ordene-as conforme os perímetros medidos.

Com as peças do Tangram, construir um paralelogramo que tenha área igual a 1cm^2 .

Com as peças do Tangram, construir um paralelogramo que tenha área igual a 6cm^2 .

Com peças do Tangram, construir um retângulo que tenha área igual a 2cm^2 .

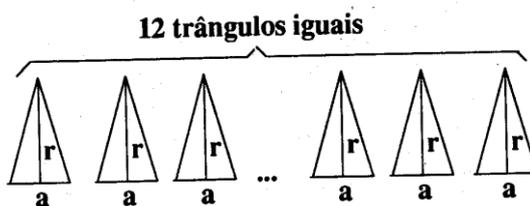
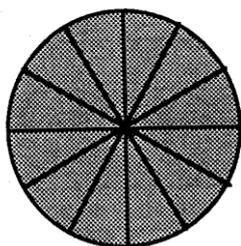
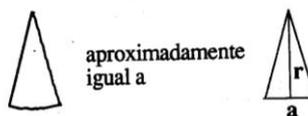
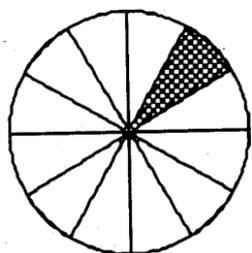
Com peças do Tangram, construir um trapézio que tenha área igual a 3cm^2 .

ATIVIDADE 4: Comprimento da circunferência e a área do círculo

- Pegue uma tampa redonda ou outro objeto circular e coloque-o sobre o papel, numa superfície plana. Risque o contorno desse objeto no papel.
- Contorne a base do objeto com um pedaço de cordão até dar uma volta completa. Corte esse pedaço de cordão rente ao objeto.
- Estique o pedaço de cordão sobre a régua e determine o comprimento do cordão. Esse é o comprimento da circunferência.
- Com a régua, meça o diâmetro do objeto: a medida do segmento que passa pelo centro e corta dois pontos da circunferência.
- Usando uma calculadora, divida o comprimento que você encontrou da circunferência (letra c) pela medida do diâmetro (letra d). Que número que você obteve? Compare seu resultado com o que os colegas obtiveram.

CONCLUSÃO: Os números encontrados para as medidas utilizadas por cada um de vocês são resultados da razão entre a medida aproximada do comprimento da circunferência que utilizaram e a medida de seu diâmetro. Esses números são aproximações de um famoso número chamado número π . O número π é irracional definido como sendo a razão entre o comprimento de uma circunferência e seu diâmetro. Um valor aproximado dele pode ser 3,1415929...

- Pegue o papel que você riscou o contorno do objeto, recorte o círculo e divida-o em 12 fatias iguais. Veja o desenho.



Cada fatia recebe o nome de setor circular. Este setor tem área muito próxima de um triângulo com base a e altura r (raio).

- g) Recorte essas fatias e tente montá-las novamente para formar uma figura mais próxima possível de um retângulo.
- h) Pegue agora o barbante que você usou no início da atividade e meça o comprimento do retângulo. Se precisar use a régua.
- i) Calcule a área do retângulo.
- j) Qual é então a área do círculo?
- k) Como podemos calcular a área de qualquer círculo?

ATIVIDADE 5: ORIENTAÇÃO PARA O SEMINÁRIO INTEGRADOR

Os grupos devem pesquisar e fazer registros sobre:

- 4) as práticas de contagem e cálculo da tradição dos indígenas Pataxó desta região.
- 5) uma atividade que mostra como os professores das aldeias desta região ensinam para os alunos indígenas **na escola** as operações com números naturais.
- 6) Ler o texto Os saberes indígenas e a escola de Gersem Baniwa para preparar a discussão sobre as atividades pesquisadas.

O MATERIAL COLETADO (REGISTROS ORAIS E ESCRITOS) SERÁ DISCUTIDO NO RETORNO DO MÓDULO EM AGOSTO. AS DISCUSSÕES E CONCLUSÕES SERÃO APRESENTADAS NO SEMINÁRIO INTEGRADOR DE ENCERRAMENTO DAS DISCIPLINAS DO 1º/SEM DE 2011.

REFERÊNCIAS:

BITTAR, Marilena. *Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental*. 2ª Ed. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2005

Apostila de Tangram elaborada por Eduardo Saquis – PROLIND, 2008.

ABRANTES, P; et.al.. MAT789 *Inovação Curricular em Matemática. Propostas de atividades para os alunos*. Portugal: Associação de Professores de Matemática, 1997

SANTOS, A. et.al. Revivendo e fortalecendo os conhecimentos matemáticos dos povos indígenas Xacriabá e Pataxó. *Trabalho de Conclusão do Curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas, FIEI*, 1ª versão, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

ANEXO 7 – “Tabela” sobre as práticas da aldeia.

PRÁTICAS DE MEDIÇÃO IDENTIFICADAS NO CALENDÁRIO SOCIOAMBIENTAL

Organize as atividades de medição que grupo identificou no calendário quadro abaixo:

Atividade	Caracterização das pessoas envolvidas (gênero, faixa etária, função na comunidade, família)	Informar se a atividade ainda circula no cotidiano da comunidade	Localizar no tempo aldeia	Grandeza/medidas envolvidas	Unidade de medida base ou padrão	Instrumentos utilizados	Procedimento de medição

ANEXO 8 – Apostila proposta para o segundo intermódulo.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**FORMAÇÃO INTERCULTURAL DE EDUCADORES INDÍGENAS – EIXO
MULTIPLAS LINGUAGENS.
HABILITAÇÃO: MATEMÁTICA**

O Sistema de Medidas e o Calendário Socioambiental dos povos Pataxó (Barra Velha),
Xacriabá e Tupiniquim.

DISCIPLINAS: O Ensino de Números Racionais e as Relações Proporcionais.

**Professoras: Vanessa Sena Tomaz/Augusta Aparecida Neves Mendonça
Karina da Conceição Batista e Ruana Priscila da Silva Brito.**

Dezembro, 2011.

PRÁTICAS DE MEDIÇÃO IDENTIFICADAS NO CALENDÁRIO SOCIOAMBIENTAL

Organize as atividades de medição que grupo identificou no calendário quadro abaixo:

Atividade	Caracterização das pessoas envolvidas (gênero, faixa etária, função na comunidade, família)	Informar se a atividade ainda circula no cotidiano da comunidade	Localizar no tempo aldeia	Grandeza/medidas envolvidas	Unidade de medida base ou padrão	Instrumentos utilizados	Procedimento de medição

GRANDEZAS E MEDIDAS

As lutas pelos direitos indígenas envolvem a posse de sua terra. O conhecimento sobre grandezas e medidas e o domínio da linguagem matemática utilizada pelos não índios podem ser fortes instrumentos para fortalecer os povos indígenas na autodemarcação de suas terras. Vejamos o texto a seguir:

AUTODEMARCAÇÃO DAS NOSSAS TERRAS¹⁴⁷

“A autodemarcação foi um movimento organizado por nós índios Tupinikim e Guarani com o objetivo de reivindicar o nosso direito à homologação dos 13.579 hectares de terras que a empresa Aracruz Celulose S/A estava ocupando indevidamente porque, de acordo com o artigo 231 da Constituição Federal em vigor, os povos indígenas têm direito às terras tradicionalmente ocupadas por eles. No caso das terras Tupinikim e Guarani, esses direitos foram comprovados pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI) através de um estudo feito por um Grupo de Trabalho (GT) nomeado por ela. Este GT, após intensos estudos antropológicos, análise de antigos documentos, visitas a sítios arqueológicos e locais onde estavam localizadas antigas aldeias e também após analisar o depoimento de várias pessoas mais velhas das aldeias, constatou que essas terras realmente nos pertenciam.

Essa reivindicação já durava 4 anos e finalmente no dia 09/03/98 às 8 horas na aldeia de Irajá, com a presença das outras aldeias de Caeiras Velha, Pau Brasil, Boa Esperança e Três Palmeiras, decidimos iniciar um movimento de autodemarcação de nossas terras. Junto a essa concentração de índios havia também outras entidades e assim totalizaram 500 pessoas no movimento.

Durante todo o processo de autodemarcação, as lideranças e caciques viajaram diversas vezes a Vitória e a Brasília para reunir-se com representantes da empresa Aracruz Celulose a fim de se estabelecer um acordo.

Após muitas reuniões, nossas lideranças resolveram assinar um acordo – “Termo de Ajustamento de Conduta” – no qual nós índios readquirimos 2.571 hectares das terras homologadas e 20 anos de assistência econômica por parte da empresa, ficando assim determinado que a empresa repassaria um valor de R\$ 540.000,00 em duas parcelas iguais semestrais no primeiro ano do acordo e os R\$ 10.260.000,00, parceladamente, nos dezoito anos seguintes para serem utilizados em projetos que beneficiem todas as comunidades. Além disso, pagaria a conta de água e luz das aldeias até um total de R\$193.800,00 e repassaria para os projetos do Núcleo Interinstitucional de Saúde Indígena (NISI – ES) um valor de R\$ 7.980,00...”

(Texto dos Educadores Indígenas Tupinikim, Aldeia Irajá)

¹⁴⁷ Trecho de um texto produzido pelos educadores Tupinikim da Aldeia de Irajá (Aracruz – ES) a respeito da autodemarcação de suas terras ocorrida no ano de 1998. Retirado de SILVA,C.M; LOURENÇO,S.T; CÔGO,A.M. *O Ensino-aprendizagem da Matemática e a Pedagogia do Texto*. Brasília: Editora Plano, 2004, p.133-134.

O texto acima relata a luta dos povos Tupinikim e Guarani na tentativa de reconquista de suas terras. E o seu povo? Como ocorreu ou está ocorrendo o processo de autodemarcação das terras?

Na história do povo brasileiro outras lutas também estavam relacionadas com processos de medição, como a que ficou conhecida como “A Revolta dos Quebra-Quilos”, cujo texto está na página 17.

Muitos aspectos podem ser discutidos a partir do texto do povo Tupinikim. Neste momento, vamos discutir as medidas expressas no texto para aprofundar nosso estudo sobre medidas na perspectiva das atividades do calendário socioambiental.

DISCUTA EM SALA:

Quais são as medidas expressas no texto?

Você sabe explicar o significado do termo hectare?

O que é um metro quadrado?

Agrupe as medidas expressas no texto de acordo com a grandeza medida.

POR QUE ESTUDAR MEDIDAS E GRANDEZAS NA ESCOLA?

A presença do estudo de grandezas e medidas na escola é defendida pelos seus usos sociais, com sua utilização nas atividades cotidianas, nas técnicas e nas ciências; pelas possibilidades de estabelecer conexões com outras disciplinas escolares; e fazer as articulações com outros conteúdos da Matemática.

Apesar de grandezas e medidas estarem muito presentes no cotidiano das pessoas, mas em geral, não damos conta disso. Quando comparamos duas árvores podemos fazer estimativas das alturas delas. Em situações de compra e venda lidamos com medidas, nas brincadeiras ou mesmo na preparação dos alimentos também realizamos medidas. De fato em nosso dia a dia, muitas vezes, não há necessidade de maior exatidão na medida de uma grandeza, apenas uma estimativa dessa medida é suficiente. Em outras situações, porém, a medida mais precisa é fundamental, por exemplo, quando temos de ingerir algum medicamento tipo antibiótico. Muitas profissões exigem precisão das medidas para evitar acidentes.

DISCUTA EM SALA:

O que justificaria o estudo das medidas e grandezas na escola indígena?

Em que situações um indígena pode precisar obter medidas mais “precisas” em que não é suficiente os procedimentos de medidas usados tradicionalmente com as estimativas e aproximações característicos desses procedimentos?

RELEMBRANDO ALGUNS CONCEITOS:

O QUE É MEDIR?

Medir uma grandeza é compará-la com outra grandeza padrão de mesma espécie (dois centímetros para os comprimentos, dois pesos ou gramas para as massas, dois metros quadrados para as superfícies, dois segundos para os tempos etc...), usada como unidade. Estabelecida a unidade padrão, contamos quantas vezes ela está contida no que está sendo medido e expressamos a medida com um número. Este número chama-se a medida da grandeza em relação à unidade escolhida.

É bom lembrar também que **grandeza** pode ser definida como sendo um atributo físico de um corpo que pode ser qualitativamente distinguido e quantitativamente determinado. Ou seja, é qualquer coisa que pode ser medida. Por exemplo, a altura de uma lata de refrigerante é um dos atributos da lata, definido pela grandeza comprimento, que é qualitativamente distinto de outros atributos como a capacidade da lata, isto é, a quantidade de refrigerante que cabe dentro da lata. O atributo altura é qualitativamente determinável, uma vez que pode ser expresso por um número. Há outros exemplos de grandeza: velocidade, tempo, temperatura, volume, etc.

A medição de uma grandeza é um processo complexo, que envolve, além da escolha de uma unidade de medida, o emprego de procedimentos apropriados. Muitos procedimentos são apoiados em instrumentos – réguas, relógios, balanças, recipientes como balde, garrafa, entre muitos outros. Vejamos um exemplo:

Para medir a quantidade de leite para fazer um bolo podemos usar um copo de vidro. Se a receita pede que se coloquem dois copos de leite, enchamos o copo duas vezes e despejamos o conteúdo na massa do bolo. A grandeza a ser medida é a capacidade (quantidade de leite que cabe dentro do copo), a unidade é copo de leite ou mililitro ou outra e o instrumento é o recipiente de vidro (copo). O resultado da medida é expresso por um número e um símbolo que é a unidade. Neste caso pode-se expressar: 2 copos ou 500 mL, caso o copo utilizado tenha a capacidade para 250 mL de leite.

Há, portanto, no processo de medição, três fases e três aspectos distintos: **escolha da unidade; comparação com a unidade; expressão do resultado dessa comparação por um número.**

O ENSINO DE GRANDEZAS E MEDIDAS

O estudo de grandezas e medidas configura-se num espaço privilegiado de articulações entre conhecimentos geométricos, numéricos, algébricos e funcionais. As habilidades matemáticas que envolvem as noções de grandezas e medidas estão presentes nas atividades humanas desde as mais corriqueiras até as mais elaboradas da tecnologia e da ciência.

São muitas as razões para se incluir o campo grandezas e medidas no programa do ensino fundamental, pois além de sua presença marcante na vida em sociedade, são muitas as articulações desse com outros campos da Matemática. Infelizmente, até recentemente predominava em nosso país um modelo de ensino nas escolas em que se priorizavam as

grandezas geométricas, por exemplo, comprimento, área, volume. Muitas vezes essas grandezas são abordadas na escola como parte dos conteúdos de geometria e tem como foco somente a conversão de unidades do sistema métrico decimal, trabalhada de forma pouco significativa, e o cálculo por meio de fórmulas.

Sabemos que no estudo da geometria e das grandezas geométricas é preciso valorizar as experiências de visualização e de manipulação de objetos do mundo físico. Por meio de atividades de desenho ou produção de imagens e de experimentos, os alunos podem descobrir e compreender melhor as propriedades dos objetos físicos e as relações que existem entre eles. Entretanto, **as atividades de visualização e desenho não são suficientes**. Além disso, é imprescindível que, aos poucos os conceitos matemáticos associados aos objetos físicos e os desenhos ou imagens de figuras sejam ensinados e aprendidos. Tais conceitos matemáticos, e as relações entre eles, nos fornecem modelos abstratos de objetos do mundo físico ou de suas representações gráficas. Vejamos um exemplo:

*Quando medimos o comprimento da lateral de um terreno, podemos usar uma vara e verificar quantas vezes o comprimento dessa vara vai se repetir na lateral do terreno. A vara é um objeto físico. A esse objeto físico (vara) podemos associar seu desenho ou imagem, ou seja, um objeto geométrico (o desenho da vara). A esse objeto geométrico associamos uma grandeza, seu comprimento, que nos permite perceber o **tanto de espaço linear que o objeto geométrico possui**. O processo de medição de comprimento em uma determinada unidade, neste caso o comprimento da vara, permite-nos atribuir ao comprimento do objeto um número, por exemplo, 8 metros. Este número é denominado medida do comprimento da unidade escolhida. A medida da lateral do terreno será o resultado do produto do um número vezes que o comprimento da vara (8 metros) coube na lateral do terreno, por exemplo, $6 \times 8 \text{ m}$ que totalizam 48 metros. Mas, outra pessoa pode usar a mesma vara para medir a mesma lateral do terreno e atribuir ao comprimento da vara outra unidade, centímetros, por exemplo. Ela vai encontrar outra medida: 4 800 cm. Uma terceira pessoa pode usar uma corda, cujo comprimento é maior que o da vara e obterá uma medida diferente, ainda que tenha associado à corda a unidade metro. Se a corda medir 12 metros, caberá somente quatro vezes na lateral do terreno. Apesar de obterem números diferentes para a unidade de medida, todos expressam o mesmo espaço linear que a lateral do terreno ocupa (48 m).*

Na antiguidade.....

A necessidade de medir é muito antiga e remete à origem das civilizações. Por longo tempo, cada povo teve o seu próprio sistema de medidas, baseado em unidades arbitrárias e imprecisas como, por exemplo, aquelas baseadas no corpo humano: palmo, pé, polegada, braça, côvado. Mas, quando o homem começou a medir? Começou provavelmente quando ainda nem falava, pois poderia medir ou comparar um peixe com outro, a saber, qual o maior ou o menor. Também seria do seu conhecimento que certa quantidade de alimento saciava sua fome. Obviamente, eram maneiras intuitivas de medir.

A história dos processos de medição tem estreita ligação com a evolução tecnológica e científica das culturas humanas. A princípio, quando bastava ao homem alcançar resultados aproximados de suas medições, ele utilizava apenas as partes do corpo, como as mãos, os pés, os passos, os braços.

Com o surgimento das primeiras civilizações, tais processos não satisfaziam às necessidades dos homens, pois os mesmos sabiam constatar as diferenças daquelas partes para cada indivíduo. As construções de casas a navios, a divisão de terras e o comércio com outros povos exigiam medidas padrões, que fossem as mesmas em qualquer lugar. Isso criava muitos problemas para o comércio, porque as pessoas de uma região não estavam familiarizadas com o sistema de medidas das outras regiões. Imagine a dificuldade em comprar ou vender algum produto cuja quantidade era expressa em unidades de medida diferentes e que não tinham correspondência entre si.

Aos poucos, o ser humano foi criando alguns instrumentos para facilitar esse trabalho, como varas, cordas, pedaços de madeira, etc., tornando essas medições um pouco mais padronizadas. Em particular, a gradual padronização das unidades de medidas levou a humanidade ao estabelecimento do sistema métrico decimal e, posteriormente, do Sistema Internacional de Unidades, que hoje é amplamente utilizado. Entretanto, até hoje podemos encontrar povos que não utilizam esse sistema nos seus procedimentos de medidas.

O SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES.

A decisão de criar um sistema internacional de Unidades surgiu no momento em que a sociedade passou a levar em consideração as vantagens de se adotar um sistema prático único para ser utilizado mundialmente nas relações internacionais, no ensino e no trabalho científico. Em 1955, o Comitê Técnico da Organização Internacional de Normalização (ISO) publicou uma série de normas internacionais sobre as grandezas e unidades, recomendando fortemente o uso do Sistema Internacional de Unidades. Esse sistema está baseado em sete unidades perfeitamente definidas, consideradas como independentes sob o ponto de vista dimensional: o metro (comprimento), o quilograma (massa), o segundo (tempo), o ampère (corrente elétrica), o kelvin (temperatura), o mol (quantidade de matéria) e a candela (intensidade luminosa).

Estas unidades SI são chamadas unidades de base ou padrão. A segunda classe de unidades do SI abrange as unidades derivadas, isto é, as unidades que podem ser formadas combinando-se unidades de base segundo relações algébricas que interligam as grandezas correspondentes (metro quadrado, grama, hora, etc).

As unidades do SI destas duas classes constituem um conjunto coerente, na acepção dada habitualmente à expressão “sistema coerente de unidades”, isto é, sistema de unidades ligadas pelas regras de multiplicação e divisão, sem qualquer fator numérico diferente de 1. O SI não é uma convenção estática; ele acompanha o progresso da metrologia, portanto, certas decisões são revogadas ou modificadas; outras podem ser mais bem determinadas por meio de complementações. O SI é composto por unidades de medida decimais e não-decimais.

Entre as unidades de medida decimais destacamos o metro e o quilograma e entre as não-decimais, o segundo.

O Surgimento de um Sistema de Medidas Universal

Em 1789, numa tentativa de resolver esse problema, o Governo Republicano Francês pediu à Academia de Ciência da França que criasse um sistema de medidas baseado numa "constante natural", ou seja, não arbitrária. Assim foi criado o Sistema Métrico Decimal, constituído inicialmente de três unidades básicas: o metro, que deu nome ao sistema, o litro e o quilograma. (posteriormente, esse sistema seria substituído pelo Sistema Internacional de Unidades - SI)

O Sistema Métrico Decimal adotou, inicialmente, três unidades básicas de medida: o metro, o quilograma e o segundo. Entretanto, o desenvolvimento científico e tecnológico passou a exigir medições cada vez mais precisas e diversificadas. Variadas modificações ocorreram até que, em 1960, o *Sistema Internacional de Unidades (SI)*, mais complexo e sofisticado, foi consolidado pela 11ª Conferência Geral de Pesos e Medidas. O SI foi adotado também pelo Brasil em 1962 tornando-se de uso obrigatório em todo o Território Nacional. Seguem algumas definições das unidades básicas:

Metro- Dentro do Sistema Métrico Decimal, a unidade de medir a grandeza comprimento foi denominada metro e definida como "a décima milionésima parte da quarta parte do meridiano terrestre" (dividiu-se o comprimento do meridiano por 40.000.000). Para materializar o metro, construiu-se uma barra de platina de secção retangular, com 25,3mm de espessura e com 1m de comprimento de lado a lado. Essa medida materializada, datada de 1799, conhecida como o "metro do arquivo" não é mais utilizada como padrão internacional desde a nova definição do metro feita em 1983 pela 17ª Conferência Geral de Pesos e Medidas que propôs uma nova definição: "O metro é o comprimento do trajeto percorrido pela luz no vácuo durante um intervalo de tempo de $1/299\,792\,458$ de segundo."

Quilograma- Definido para medir a grandeza massa, o quilograma passou a ser a "massa de um decímetro cúbico de água na temperatura de maior massa específica, ou seja, a 4,44 °C". Para materializá-lo foi construído um cilindro de platina iridiada, com diâmetro e altura iguais a 39 milímetros.

Segundo - Primitivamente, o segundo, unidade de tempo, era definido como a fração $1/86\,400$ do dia solar médio. A definição exata do "dia solar médio" fora deixada aos cuidados dos astrônomos, porém os seus trabalhos demonstraram que o dia solar médio não apresentava as garantias de exatidão requeridas, por causa das irregularidades da rotação da Terra. Para resolver esse problema a 13ª CGPM (1967) decidiu substituir a definição do segundo pela seguinte: "O segundo é a duração de $9\,192\,631\,770$ períodos da radiação correspondente à transição entre os dois níveis hiperfinos do estado fundamental do átomo de césio 133, em repouso a uma temperatura de 0 Kelvin."

Para determinar comprimentos, áreas e volumes, usando as normas do SI, é importante ter noções sobre o espaço associado ao objeto que estamos medindo, mais precisamente se o espaço é unidimensional (comprimento), bidimensional (área de superfície) ou tridimensional (volume). Podemos assim medir comprimento de curvas, caminhos ou retas; área de um terreno ou o volume de um tanque. No dia a dia, muitas vezes, usamos expressões de medida de comprimento para expressar a área. Por exemplo, quando um pedreiro diz que precisa comprar tantos metros de fio ou de rodapé, sabemos que se refere à uma medida linear; mas quando ele diz que precisa comprar tantos metros de piso sabemos que ele está se referindo a superfície, que pode ser medida em metro quadrado.

DISCUTA EM SALA

A partir do parágrafo acima, faça um levantamento de situações em que o indígena da sua comunidade expressa uma medida para se referir a outro tipo de grandeza. (consulte o quadro de atividades do calendário socioambiental)

MÚLTIPLOS E SUBMÚLTIPLOS DAS UNIDADES BÁSICAS DO SI

Comprimento

A unidade de base para medir comprimento no SI é o metro. Como vimos na seção sobre a história do Sistema Métrico Decimal, o comprimento 1 metro foi convencionado. Vamos agora discutir mais um pouco como podemos usar essa unidade de medida.

ATIVIDADE

Pegue uma tira de papel de 1 metro de comprimento. Esta tira será o inteiro.

Fracione a tira em 10 partes iguais e escreva a fração que representa cada parte do inteiro.

Pegue uma fração da tira e a fracione novamente em 10 partes iguais e escreva a fração que representa cada parte do pedaço que você fracionou.

Pense: que fração o pedaço obtido da parte que você fracionou representa na tira de 1 metro?

Quando fracionamos a unidade base metro obtemos submúltiplos dessa unidade. Por outro lado, se multiplicarmos essa unidade várias vezes vamos obter seus múltiplos. Veja a tabela de conversão de unidades:

Múltiplos			Unidade de base	Submúltiplos		
Quilômetro	hectômetro	decâmetro	metro	decímetro	centímetro	milímetro
Km	hm	Dam	m	dm	cm	mm
			1			
1 000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

Cada unidade é 10 vezes maior que a unidade imediatamente inferior.

Preencha a linha em branco com a representação fracionária dos submúltiplos do metro.

Observe na linha seguinte outra maneira de escrever os submúltiplos do metro. Esta é a representação decimal.

É importante observar que a escolha da unidade depende do comprimento a ser medido. Ela deve ser escolhida para nos dar rapidamente uma ideia do comprimento.

O pé, a polegada, a milha e a jarda são unidades não pertencentes ao sistema métrico decimal e ainda são utilizadas em países de língua inglesa. Conheça a tabela de equivalência.

Pé	30,48 cm
Polegada	2,54 cm
Jarda	91,44 cm

Milha terrestre	1.609 m
Milha marítima	1.852 m

Superfície

Medir uma superfície é compará-la com outra superfície. Área é a medida da grandeza superfície.

A palavra área é usada na vida cotidiana com múltiplos sentidos: vende-se esta área; área de serviço, área de preservação ambiental, etc. O sentido da palavra área na matemática escolar pode ser um pouco diferente. Vamos supor que é colocado à venda um terreno de 15 metros de frente e 20 de fundo. Outro terreno com as mesmas dimensões, em outro local, pode ter a mesma área no sentido matemático, mas não no sentido comercial porque quando fala-se que “vende-se esta área” o que está à venda é um determinado terreno demarcado, com todas as suas características: se é plano ou acidentado, se tem fácil acesso, etc e, portanto,. Podem ter valores diferentes.

A unidade de base para área no Sistema Internacional de Unidades é o **metro quadrado**.

O metro quadrado (m^2) é a medida correspondente à superfície de um quadrado com 1 metro de lado.

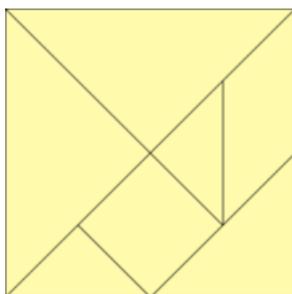
Múltiplos			Unidade de base	Submúltiplos		
quilômetros quadrado	hectômetro quadrado	decâmetro quadrado	metro quadrado	decímetro quadrado	centímetro quadrado	milímetro quadrado
km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
			1			
1.000.000m²	10.000m²	100m²	1m²	0,01m²	0,0001m²	0,000001m²

Cada unidade é 100 vezes maior que a unidade imediatamente inferior.

Preencha a linha em branco com a representação fracionária dos submúltiplos do metro quadrado.

Observe na linha seguinte outra maneira de escrever os submúltiplos do metro quadrado. Esta é a representação decimal.

ATIVIDADE : Tangram



O Tangram pode ser usado em atividades matemáticas de comparar áreas.

Considere a menor peça do Tangram como a menor unidade de medida de área, isto é, considere que a medida da área dessa figura será 1.

- Compare essa peça com as outras e encontre a medida da área das outras.
- Considere, agora, a maior peça como sendo a unidade, isto é, a área dessa figura será 1. Meça a área das outras peças.
- Há três peças diferentes com a mesma área. Verifique se as medidas dos contornos dessas peças (perímetro) também são iguais. Escreva uma conclusão.

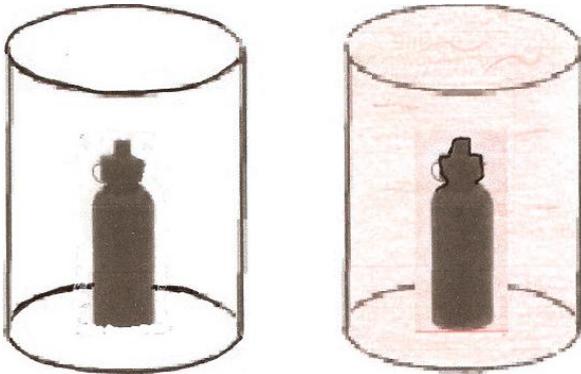
Considere o quadrado como unidade de área, isto é, o quadrado tem área 1 cm de lado.

- Com as peças do Tangram, construa um paralelogramo que tenha área igual a 1cm^2 .
- Com as peças do Tangram, construa um paralelogramo que tenha área igual a 6cm^2 .
- Com peças do Tangram, construa um retângulo que tenha área igual a 2cm^2 .
- Com peças do Tangram, construa um trapézio que tenha área igual a 3cm^2 .
- Expresse as medidas de d) a h) em m^2 .

Volume

Experiência 1: Pegue um recipiente e coloque uma garrafa fechada cheia de água dentro dele. Encha o recipiente com água (figura).

Observe a experiência proposta em sala e responda:



Recipiente sem água

Recipiente com água

- Após encher com água todo o recipiente, retire a garrafa que estava dentro dele. O que você observou?
- Por que isso aconteceu?
- Colocando novamente a garrafa dentro do recipiente, o que você acha que acontece?

Diante do que você observou, é possível fazer algum tipo de medida?

O que eu posso medir? Como posso medir?

Por que a quantidade de água no recipiente, após a retirada da garrafa, foi menor que a quantidade de água que o recipiente pode conter?

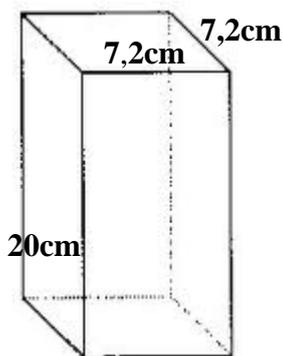
CONCLUSÃO:

A garrafa ocupou espaço dentro do recipiente. O espaço ocupado pela garrafa depende das medidas da garrafa. Em matemática, o espaço ocupado por um objeto recebe o nome de volume do objeto.

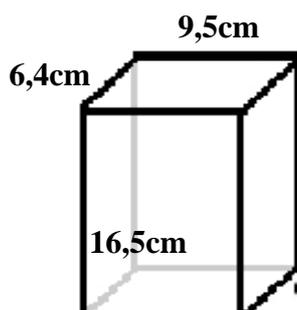
Volume é a quantidade de espaço que um objeto ocupa.

Experiência 2

Observe as medidas das caixas.



Caixa 1



Caixa 2

Você acha que as caixas tem o mesmo volume? Por quê?

Vamos testar. Siga as orientações abaixo:

As caixas contêm um litro de leite cada. Então, será que elas ocuparão espaços iguais se as colocarmos em um recipiente como água? Por quê?

Como você pode justificar que uma caixa ocupa mais espaço que a outra?

CÁLCULO DO VOLUME DE UM SÓLIDO

Pegue uma caixa de sapato ou outra de formato retangular. Confeccione cubos de papel de 2 cm de aresta ou utilize peças do material dourado.

Quantos cubinhos serão preciso para encher completamente a caixa de formato retangular? Explique como você chegou à resposta.

O volume da caixa depende de suas medidas. Para calcular seu volume precisamos conhecer as medidas das três dimensões da caixa.

O volume do bloco retangular é o produto de suas dimensões.

Vamos calcular, então, o volume das embalagens de leite.

Caixa 1	Caixa 2

Para fazer e expressar uma medida usamos um sistema de medida. O sistema mais utilizado hoje é o Sistema Internacional de Unidades. Para medir o volume da caixa ou outro tipo de sólido nesse sistema podemos usar o m^3 (metro cúbico), cm^3 (centímetro cúbico) ou outros múltiplos e submúltiplos do metro cúbico.

No Sistema Internacional a unidade de base é o **metro cúbico**. O metro cúbico (m^3) é medida correspondente ao espaço ocupado por um cubo com 1 m de aresta.

Múltiplos e submúltiplos do metro cúbico

Múltiplos			Unidade de base	Submúltiplos		
quilômetro cúbico	hectômetro cúbico	decâmetro cúbico	metro cúbico	decímetro cúbico	centímetro cúbico	milímetro cúbico
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
			1			
$1.000.000.000m^3$	$1.000.000m^3$	$1.000m^3$	$1m^3$	$0,001m^3$	$0,000001m^3$	$0,000000001m^3$

Cada unidade é 1000 vezes maior que a unidade imediatamente inferior.

Preencha a linha em branco com a representação fracionária dos submúltiplos do metro cúbico.

Observe na linha seguinte outra maneira de escrever os submúltiplos do metro cúbico. Esta é a representação decimal.

Escreva, agora, usando a unidade de medida, o volume de cada uma das caixas de leite em m^3 .

Caixa 1	Caixa 2

Capacidade

O termo capacidade é geralmente usado para se referir à quantidade que um recipiente é capaz de conter.

A unidade de base de capacidade no Sistema Internacional de Unidades é o litro. Um litro é a capacidade de um recipiente internamente ocupado por um quilograma de água destilada e isenta de ar, à temperatura de 4° C e sob a pressão atmosférica normal.

Volume e capacidade são termos para medidas do espaço tridimensional ocupado por um objeto. As medidas de volume e capacidade estão relacionadas entre si. O volume interno de um recipiente é sua **capacidade**.

1 **litro** é a capacidade que um recipiente com formato de um cubo de 1 dm de aresta tem. Assim, podemos afirmar que **1L = 1dm³**

Assim, um recipiente cujo volume interno é 1 dm³ tem capacidade para 1 L.

Múltiplos e submúltiplos do litro

Múltiplos			Unidade de base	Submúltiplos		
quilolitro	hectolitro	decalitro	litro	decilitro	centilitro	mililitro
kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
			1			
1000L	100L	10L	1L	0,1L	0,01L	0,001L

Cada unidade é 10 vezes maior que a unidade imediatamente inferior.

Preencha a linha em branco com a representação fracionária dos submúltiplos do Litro.

Observe na linha seguinte outra maneira de escrever os submúltiplos do Litro. Esta é a representação decimal.

Relações

$$1\text{L} = 1\text{dm}^3 \quad 1\text{mL} = 1\text{cm}^3 \quad 1\text{kL} = 1\text{m}^3$$

Agora, veja como podemos verificar quantos litros correspondem a 1 m³.

$$1\text{m}^3 = 1000 \text{ dm}^3.$$

$$\text{Como } 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L, então } 1000 \text{ dm}^3 = 1000\text{L}.$$

$$\text{Portanto, } 1\text{m}^3 = 1000 \text{ L (1 kL)}.$$

DISCUTA EM SALA

Consulte uma conta de água ou embalagens de produtos como latas e galões e verifique em qual unidade o consumo é expresso.

Massa

Massa é a quantidade de matéria que um corpo possui. É uma propriedade constante dos corpos independente do lugar onde eles estejam.

No dia a dia usando o termo peso para se referir à massa. Costumamos dizer que o peso de uma criança é 4,5 kg. Na verdade essa é a massa da criança. Peso é uma força que depende da atração da gravidade sobre a massa de um corpo. Por isso, um corpo tem pesos diferentes na Terra e na Lua, apesar de sua massa não variar. Dependendo da distância que o corpo se encontra do centro da Terra à superfície, seu peso também será diferente. Ao nível do mar, um corpo pesa mais do que se estiver no alto de uma montanha ou na Lua por exemplo.

No sistema internacional, a unidade de base para massa é o **quilograma**.

Submúltiplos do quilograma

Unidade de base	Submúltiplos					
quilograma	hectograma	decagrama	grama	decigrama	centigrama	miligrama
Kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1kg	0,1kg	0,01kg	0,001kg	0,0001kg	0,00001kg	0,000001kg

Cada unidade é 10 vezes maior que a unidade imediatamente inferior.

Preencha a linha em branco com a representação fracionária dos submúltiplos do quilograma.

Observe na linha seguinte outra maneira de escrever os submúltiplos do quilograma. Esta é a representação decimal.

Relações Importantes

Podemos relacionar as medidas de massa com as medidas de volume e capacidade.

Assim, para a **água** destilada a uma temperatura de **4° C** é válida a seguinte equivalência:

$$1 \text{ kg} \Leftrightarrow 1 \text{ dm}^3 \Leftrightarrow 1 \text{ L}$$

São válidas também as relações:

$$1 \text{ m}^3 \Leftrightarrow 1 \text{ kL} \Leftrightarrow 1 \text{ tonelada(t)}$$

$$1 \text{ cm}^3 \Leftrightarrow 1 \text{ mL} \Leftrightarrow 1 \text{ g}$$

Na medida de grandes massas, podemos utilizar ainda as seguintes unidades especiais:

$$1 \text{ arroba} = 15 \text{ kg}$$

$$1 \text{ tonelada (t)} = 1.000 \text{ kg}$$

Sobre a Revolta dos Quebra-Quilos

No século XIX, alistamento militar obrigatório se somou à revolta da população contra leis que impunham novo sistema de medidas

O sistema de quilo, metro e litro, normalmente utilizado no nosso cotidiano, foi implantado à custa de desconfiança e conflitos. No Brasil, o governo tentava impor a adoção desse sistema, apresentado como a possibilidade de facilitar as trocas internacionais. Era o resultado do processo de unificação das medidas que, durante a Revolução Francesa, se expressou como “um rei, uma lei, uma medida”.

A Europa também respondia a uma reivindicação feita por camponeses contra as arbitrariedades dos senhores que detinham o monopólio das medidas. A Inglaterra e os Estados Unidos, até hoje, utilizam libras em vez de quilos.

A balança não era muito utilizada, ainda que conhecida há séculos. Seu uso era restrito a poucas mercadorias, especialmente às de luxo. Para os secos, como os grãos e farinhas, utilizava-se a medida de volume, com um recipiente. Nas sociedades tradicionais, o ganho entre a compra e a venda se obtinha na diferença entre comprar cheio e vender um pouco vazio.

Em Minas Gerais, a revolta contra a nova lei se alastrou entre 1874 e 1876, ficando conhecida por “Quebra-quilos”, da mesma forma que foram chamados seus integrantes. Os revoltosos destruíam os moldes de quilos nas feiras, pois não havia a possibilidade de conferir as quantidades nem os preços das mercadorias do modo como era conhecido. As medidas “modernizadoras” do Império foram interpretadas como uma perda.

As novas leis do governo geraram revoltas na população, antes desnorteando do que modernizando, uma vez que se impuseram diante dos costumes do povo, sem muito diálogo ou critério para aplicação.

DISCUTA EM SALA

Como as inovações tecnológicas e outras demandas da contemporaneidade vem mudando os costumes dos povos indígenas nas suas práticas de medições? Como os povos indígenas tem enfrentado essas mudanças?

MEDIDAS NÃO-DECIMAIS

Além das medidas normatizadas pelo Sistema Internacional de Unidades temos ainda algumas outras que utilizamos em nossa vida cotidiana e por isso necessitamos estudá-las. Algumas delas: medidas agrárias, medidas de tempo e de temperatura.

Sobre Medidas Agrárias...

São inúmeras as unidades de medida de superfície ao longo da história dos povos. Uma centúria, por exemplo, antiga medida grega, equivale a 400 acres e este, por sua vez, a 1260 m²; um pé quadrado

equivale a 876 cm², etc. No Brasil, há unidades agrárias antigas que ainda são usadas. Quase todas derivam da medida “braça”, que equivale a 2,2 metros.

Estas unidades, de acordo com a região ou zona em que são utilizadas, adquirem designação própria e caráter tipicamente regional, visto não possuem valores definidos, variando não somente em função das qualidades da terra, mas, também, de outros fatores imprevistos, locais e pessoais. A unidade principal é o **alqueire** que corresponde a uma medida ideal variável de acordo com o número de litros ou pratos de plantio de milho que comporta, segundo os costumes locais. Daí a expressão de alqueire de tantos litros ou alqueire de tantos pratos.

Litro (nas medidas agrárias). É a área do terreno em que se faz a sementeira de um litro (capacidade) de sementes de milho debulhado, num compasso de um metro quadrado, para cada cinco ou seis grãos, cobrindo uma área de 605 metros quadrados.

Prato. Corresponde à área de um terreno com capacidade de plantio de um prato de milho, sendo as suas dimensões de 10 x 20 braças e correspondendo a 968 metros quadrados.

Quarta. É a medida de terreno correspondendo sempre à quarta parte (1/4) do alqueire. Dadas as variações das dimensões do alqueire, a quarta varia na mesma proporção, isto é, no mínimo de 25 x 25 braças a um máximo de 100 x 100 braças. São estas, as principais subunidades do alqueire.

Esta quantidade de semente de plantio varia muito de região para região, de um mínimo de 20 litros a um máximo de 320 litros, correspondendo o alqueire de 50 x 50 braças (1,21 ha) e o de 200 x 200 braças (19,36 ha). Entre esse limite há ainda diversos outros tipos de alqueires, com 50 x 75 braças, 50 x 100, etc.

Alqueire - unidade de medida de superfície agrária equivalente em Minas Gerais, Rio de Janeiro e Goiás a 10.000 braças quadradas (4,84 hectares), e em São Paulo a 5.000 braças quadradas (2,42 hectares).

1 alqueire Goiano = 48.400m² = 4,84 ha

1 alqueire Baiano = 96.800m² = 9,68 ha

1 alqueire Paulista = 24.200m² = 2,42 há

1 alqueirão = 193.600m² = 19,36 ha - Estado de Cabralia. - Alqueirão - é a medida utilizada em uma região que compreende o Estado de Cabralia (hipotético). É equivalente a 4 alqueires mineiros tradicionais. Cabralia seria fruto da divisão do extremo sul da Bahia e norte-nordeste de Minas Gerais, uma idéia dos tempos do Império. Nesta região usa-se também a medida de 80 medidas de milho como 1 'alqueirim' equivalente também a 48.400m².

1 alqueire do Norte = 27.225m² = 2,72 ha

1 alqueire Mineiro = 48.400m² = 4,84 ha

Alqueire pode ainda ser unidade de medida de capacidade para secos, equivalente a 36,27 litros ou a quatro 'quartas'. E também, no Pará, usa-se como medida de capacidade correspondente a dois paneiros ou a cerca de 30 quilos.

Hectare = de hect(o) mais are - unidade de medida agrária, equivalente a 100 ares ou 1 hectômetro quadrado. Nomenclatura abreviada: hectare = hec = ha – Em metragem 1 hectare = 10.000m² (medida padrão internacional).

Tarefa - medida agrária constituída por terras destinadas à cana de açúcar e que no CE equivale a 3.630m², em AL e em SE a 3.025 m² e na Bahia a 4.356 m².

Braça - do latim brachia - plural de brachin (braço). Antiga unidade de medida de comprimento, equivalente a 10 palmos, ou seja: 2,2 m (Brasil). Palmo = 8 polegadas = 22 cm. Braça também é unidade de comprimento do sistema Inglês equivalente a cerca de 1 m.

Braça quadrada (brasileiro) - medida agrária que se usa em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e igual à tarefa, de Alagoas e Sergipe: 3.052m² (1 braça = 2,2 m, ou 30 braças = 66 m, e portanto, 30 x 30 braças = 4.356m² = braça quadrada).

Tarefa baiana: Corresponde a uma área de 30 x 30 braças. Portanto uma tarefa é igual a 4.356m². Recomenda-se cuidado, pois existem outras medidas de tarefas em outros estados. Esta é a usada na Bahia.

DISCUTA EM SALA

Na sua comunidade são usadas medidas agrárias? Qual(is)? Quais as designações são adotadas?

Tempo

Medir tempo é uma necessidade de todos os povos. Cada povo pode ter seu sistema de divisão do tempo. O Sistema Internacional de Unidades adotou o sistema utilizado pelos babilônios que dividiam a semana em sete dias, o dia em 24 horas, a hora em sessenta minutos e o minuto em 60 segundos. Esta divisão do tempo tinha como base o número sessenta e é chamado sistema sexagesimal.

No Sistema Internacional de Unidades, a unidade de base para medida de tempo é o **segundo**.

Esta unidade teve como referência o sol. O Sol foi o primeiro relógio do homem: o intervalo de tempo natural decorrido entre as sucessivas passagens do Sol sobre um dado meridiano dá origem ao dia solar.

O segundo (s) foi estabelecido como sendo o tempo equivalente a $\frac{1}{86.400}$ do dia solar médio. Como já afirmamos anteriormente, a definição de segundo hoje se baseia no átomo de Césio 133.

Múltiplos e Submúltiplos do Segundo

Quadro de unidades

Múltiplos		
minutos	hora	dia
min	h	d

60 s	60 min = 3.600 s	24 h = 1.440 min = 86.400s
------	------------------	----------------------------

São submúltiplos do segundo:

- décimo de segundo
- centésimo de segundo
- milésimo de segundo

2,40h não representa 2 h 40 min, pois o sistema de medidas de tempo não é decimal.

Observe:

$$2,40 \text{ h} = 2 \text{ h} + \frac{40}{100} \text{ h} = 2 \text{ h e } 24 \text{ minutos}$$

$$\frac{\cancel{40}}{\cancel{100}} \cdot \cancel{60} \text{ minutos} = 24 \text{ minutos}$$

ATIVIDADES PARA REVISAR E APROFUNDAR SEUS CONHECIMENTOS**Comprimento**

1) Complete as frases completando-as com uma fração ou com uma palavra adequada.

- a) Um decímetro é $\frac{1}{10}$ de um _____.
- b) Um centímetro é _____ de um metro.
- c) Um milímetro é _____ de um metro.
- d) Um metro é $\frac{1}{1000}$ de um _____.

Superfície

1) A área do território brasileiro é de, aproximadamente, 8 500 000 km².

- a) Qual é essa área em metros quadrados?
 b) Qual é essa área em hectares?

2) Responda:

- a) Qual é a área de um quadrado com lados igual a 1 km?
 b) Qual é a área de um quadrado com lados de 1000m?
 c) Os dois quadrados mencionados ocupam o mesmo espaço? Por quê?
 d) Quantos m² cabem em 1 km²?

3) Num campo de futebol de 10 800 m² serão colocadas placas de grama de 16 m². Quantas placas serão necessárias?

Volume

1) Uma empresa estrangeira se instalou no Brasil para produzir painéis de eucalipto. Esses painéis serão usados para fabricar casas de madeira. A empresa pretende usar 135 000m³ de madeira por ano, sendo 70% disso gastos nos painéis e o restante em chapas de compensado. A matéria prima vem de uma área de reflorestamento de 14 000 há, localizado no Paraná.

- Quantos m² de madeira serão usados na fabricação de painéis?
- Quantos m³ de madeira serão destinados às chapas de compensado?
- Quantos quilômetros quadrados tem a região de onde será retirada a madeira?

Tempo

1) Na primeira semana de Janeiro, uma companhia de turismo publicou o seguinte anúncio numa revista:

“Vêm aí mais 8760 horas. Aproveite cada uma delas!”

Interprete a que o anúncio se refere ao mencionar 8760 horas.

2) Leia o quadro de horário de aulas abaixo:

1ª aula	7h40 – 8h25
2ª aula	8h30 – 9h15
3ª aula	9h20 – 10h05
4ª aula	10h25 – 11h10
5ª aula	11h15 – 12h00

- As cinco aulas têm a mesma duração? Quanto tempo tem cada uma delas?
 - Os quatro intervalos têm a mesma duração?
- 3) Quantos dias uma pessoa demoraria para contar de 1 até 1 milhão se demorasse apenas 1 segundo para contar cada número? Faça uma estimativa e escolha uma das opções:
- 10 dias
 - 50 dias
 - 3 dias
 - 12 dias

Capacidade

1) Você sabia que a água da chuva captada por um telhado, com 100m² de área, durante uma tempestade é em média de 1 litro por segundo?

- Qual seria o tempo para encher um balde de 20 L?
- Sabendo que em uma caixa d'água de 1m³ cabem 1000 litros de água, qual seria o tempo necessário de chuva, captada pelo telhado para encher essa caixa?

2) Para distribuir 2320L de um refrigerante em garrafas de 290 ml, quantas garrafas são necessárias?

3) A capacidade média de um copo é de 250 ml de água. Quantos copos são necessários para que se obtenham 2 litros de água?

a) A quantidade de água consumida indiretamente com a alimentação e produzida pelo próprio corpo já é quase suficiente para suprir o total de líquido que o organismo necessita diariamente, 2000 ml.

Café da manhã	400 ml	L
Almoço	560 ml	L
Jantar	440 ml	L
Outros	200 ml	L
Total	1600 ml	L

Quantos copos ainda faltam para atingir a necessidade diária de água?

b) Complete a tabela expressando os dados em litros.

Massa

1) Um automóvel vazio tem 1,1t. Com duas pessoas no seu interior, uma de 73 kg e outra de 55kg, diga qual será a sua massa total:

a) em toneladas;

b) em quilogramas;

2)Um grão de cereal equivale a aproximadamente 6,5 miligramas. Faça uma estimativa e responda: quantos grãos, aproximadamente, seriam necessários para se ter 1 grama em grãos?

a) 30 grãos

c) 150 grãos

b) 50 grãos

d) 200 grãos

3) Um litro de água tem 1 kg. Sabendo disso, encontre:

a) a capacidade, em litros, de uma caixa d'água cúbica, com 1 m de aresta.

b) a massa de água contida na caixa, quando ela está cheia até a borda.

4)Uma tonelada de suco de laranja será distribuída em garrafas, colocando-se 320g de suco em cada garrafa. Quantas garrafas serão necessárias?

Transformação de unidades

Complete:

a) 2,7 km = _____ m

- b) 2 mg = _____ g
 c) 72 cm² = _____ mm²
 d) 58,5 cm = _____ m
 e) 35 kg = _____ t
 f) 748 ml = _____ l

ATIVIDADE PARA O SEMINÁRIO INTEGRADOR

Retorne ao quadro de atividades de medição do calendário socioambiental e faça a relação entre as grandezas, unidades de medida e instrumentos usados nas práticas do calendário com as que são adotadas no SI.

	ATIVIDADE	LOCALIZAR NO TEMPO ALDEIA	GRANDEZA/MEDIDAS ENVOLVIDAS	UNIDADE DE MEDIDA/REFRÊNCIA	INSTRUMENTOS UTILIZADOS
Calendário Socioambiental					
SI					

Realize na escola pelo menos uma atividade sobre práticas de medida presente no calendário socioambiental, registre e faça a análise: os aspectos da prática de medição que são próprios do SI e aqueles que são específicos da cultura indígena. Como esses interagem nas práticas escolares? Prepare uma apresentação para o seminário integrador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITTAR,M; FREITAS,J.L.M. *Fundamentos e Metodologia de Matemática para os ciclos iniciais do Ensino Fundamental*.Campo Grande,MS: Ed. UFMS, 2005.

Calendário de Acompanhamento da Natureza e da Vida do Povo Xacriabá – FIEI-PROLIND. Trabalho realizado com alunos da etnia Xacriabá-MG no curso de Licenciatura Intercultural de Formação de Educadores Indígenas,2010

Calendário do Conhecimento Cotidiano Pataxó. Trabalho realizado com alunos da etnia Pataxó - Bahia no curso de Licenciatura Intercultural de Formação de Educadores Indígenas,2010

CARAÇA, Bento de Jesus. *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa:Gradiva, 1998.

_____. *Grandezas e Medidas*. Matemática : Ensino Fundamental . v.17. CARVALHO, J.B.P (Coord.)Coleção Explorando o Ensino), Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010, p. 167-200.

CENTURIÓN,M.. *Conteúdo e Metodologia da Matemática*. Números e Operações. São Paulo: Editora Scipione, 2002.

Disponível em: <http://www.ipem.sp.gov.br/5mt/unidade.asp?vpro=historia>. Acessado em: 05/12/2011.

Disponível em: <http://www.revistadehistoria.com.br/historiadaciencia/2010/12/pesos-sem-medidas/>

Disponível em: www.educarbrasil.org.br. Acessado em: 05/12/2011.

INMETRO. SISTEMA Internacional de Unidades - SI. 8. ed.(revisada) Rio de Janeiro, 2007.

LIMA, P.F.; BELLEMAIN, P.M.B. Habilidades matemáticas relacionadas com grandezas e medidas. In: FONSECA, M.C.F.R.(Org.) Letramento no Brasil. Habilidades Matemáticas. São Paulo: Global, Instituto Paulo Montenegro, 2004, p.153-172.

MAIOR, Armando Souto. **Quebra-Quilos, Lutas Sociais no outono do Império**. São Paulo: Cia. Editora Nacional/Mec, 1978.

MENDES, Fábio Faria. A “Lei da Cumbuca”: a revolta contra o sorteio militar. **Revista Estudos Históricos**. FGV/CPDOC, n.24, 1999.

MONTEIRO, Hamilton de Mattos. **Revolta do Quebra-Quilos**. São Paulo: Ática, 1995.

SILVA,C.M; LOURENÇO,S.T; CÔGO,A.M. O Ensino-aprendizagem da Matemática e a Pedagogia do Texto. Brasília: Editora Plano, 2004, p.133-134.

SPYER,M. *O Encontro entre povos indígenas e universidade no curso de formação intercultural para educadores indígenas*. In: Soares L. et.al. (org.) *Convergências e Tensões no campo da formação e do trabalho docente*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010, pp. 568-586. (Coleção Didática e Prática de Ensino).

THEÓFILO, Rodolfo. **Os Brilhantes**. Brasília: Instituto Nacional do Livro, 1972. (Primeira edição, 1895)

VOLTOLINI, L.; KAIBER, C. T. Comunidade Indígena Serra da Moça: produção e utilização de conhecimentos matemáticos. In: *Anais do XII CIAEM – Conferência Interamericana de Educação Matemática*. CD-ROOM, Recife- Pernambuco, 26 a 30 de junho 2011.

WALLE,J.A.V. Matemática no Ensino Fundamental. Formação de professores e aplicação em sala de aula. Trad. Paulo Henrique Colonese. 6ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Anexo 9 Quadro com as razões (dos alunos) de entrada no curso.

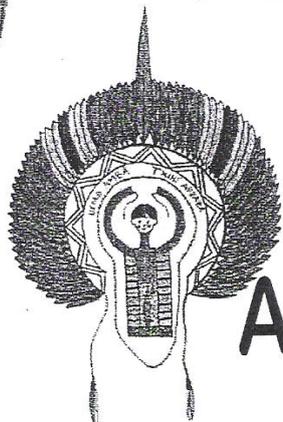
Nome Indígena (Identificação)	Em que ano você concluiu o ensino médio?	Você sempre estudou em escola indígena?	Por que você decidiu fazer esse curso? E por que escolheu a Matemática?	Como você usa ou enxerga a Matemática no dia a dia?	Como você usa ou enxerga a Matemática no curso?
Taburunã	No final de 2008.	Sim, na escola indígena Patuxó Barra Velha.	Para me aperfeiçoar nessa área, e na nossa aldeia tem uma carência muito grande em Matemática.	Ela está presente em tudo, desde ao acordarmos, ao dormir principalmente nas roças, nos artesanatos, na caminhada até na alimentação.	Está sendo de grande importância, pois ela está sendo trabalhada de acordo com nossa realidade.
Wurukrunã	Em 2008.	Não, estudei na escola não indígena até os 13 anos, depois que passei a estudar na escola indígena, em 2002.	Na verdade foi uma oportunidade que tive para fazer um curso superior, mas eu gosto da matemática. E com o objetivo de ajudar minha aldeia, por essa causa me dedico bastante.	A matemática, ela está presente desde quando acordamos, no trabalho e nas brincadeiras.	A matemática, ela terá um bom uso no curso, porque ela será um multiplicador da matemática, que ajudará no desenvolvimento do aluno.
Amelra	Em 2007.	Não, da alfabetização até a 4ª série estudei em escola não indígena, da 5ª a 8ª série em escola indígena, depois tive que estudar em escola não indígena.	Eu não escolhi, foi mais uma oportunidade. Eu não escolhi a matemática, foi ela quem me escolheu.	No meu trabalho com artesanato.	Eu enxergo como mais uma oportunidade para está exercitando os meus conhecimentos sobre a matemática.
Sanewanã	No ano de 2009.	Sim, sempre foi em escola indígena.	Porque o meu pai pediu, porque é uma das matérias que tenho um pouco de dificuldade.	Como algo que está presente na maioria das coisas que fazemos, algo necessário para a vivência do dia a dia.	Uso como uma ferramenta de aprendizagem e enxergo como uma matéria fundamental para a vivência social do ser humano, no caso de trabalho principalmente.
Dira	Em 2009.	Não, estudei do pré a 8ª série em escola não indígena.	Porque, quando estudava, a matéria que tirava nota melhor era a matemática. Escolhi porque adoro matemática e na nossa aldeia precisa muito de professor de matemática.	Uso matemática em tudo que faço, querendo ou não em todo lugar a matemática está presente.	Uso no dia a dia em casa para ajudar minha família.
Kalomé	Em 2004.	Não, estudei fora da aldeia em 1999.	Primeiro porque é um curso gratuito, eu tinha uma deficiência na área de geometria, por isso decidi fazer, também escolhi pelo incentivo da minha mãe.	Uso a matemática na hora de ir para a escola trabalhar, para regular o tempo, para marca o que acontece ao nosso lado, serve para comprar, nos identificar em documentos etc.	Vejo que a matemática ano curso está sendo multiplicativa para nossos conhecimentos, onde chegaremos em uma conclusão.
Patíoba	Em 2002.	Não, em escolas municipais e estaduais.	Devido a minha profissão, a um sonho a ser realizado.	Para solucionar alguns problemas no decorrer da vida.	Um novo conhecimento para aprimorar a profissão, no decorrer da minha vida e de outros.
Uayã	Em 2004.	Não, estudei da 5ª série até o ensino médio fora da aldeia.	Pela necessidade do meu povo. Porque a maioria das pessoas acham que é o bicho pão e eu não penso dessa forma.	Uma disciplina formal, tem que ter o esforço da pessoa.	Uma disciplina que depende do esforço de cada um.
Haioó					

ANEXO 10 – Programação do Seminário Temático “A história do ponto de vista indígena”

Curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas - FIEI/REUNI

SEMINÁRIOS TEMÁTICOS					
Horários	14/03	15/03	16/03	17/03	18/03
08:00 às 12:00	Mesa de Abertura: Lideranças indígenas, Coordenação do Curso <i>História Indígena e História não-indígena</i> José Ribamar Bessa Sandra Benites Guarani Alberto Guarani	O Povo Xakriabá e sua História Antônio Fernandes Guimarães Xakriabá Domingos Nunes de Oliveira Xakriabá	O Povo Tupinikin e sua História Jucelino da Silveira Queizza Tupinikin	Os Povos Indígenas do Brasil e sua História Ailton Krenak História Indígena e História Crítica. Pablo Lima	<i>Materiais Didáticos de História em Escola Terena</i> Naine Terena Circe Bittencourt
13:30 às 17:30	<i>História Indígena e História não-indígena</i> José Ribamar Bessa Sandra Benites Guarani Alberto Guarani	<i>História Indígena e Patrimônio</i> Junia Sales	Os Pataxó de Barra Velha e sua História José da C. Pinheiro José F. dos Anjos	<i>Visões da História Indígena do Leste de Minas</i> Geralda C. Soares Antônio C. da C. Braz Pataxó	Assembléia
19:00 às 21:30				A História Indígena no Ensino de História Circe Bittencourt Naine Terena	

Local: AUDITÓRIO LUIS POMPEU
Exceto dia 16/03 à tarde - Sala de Teleconferência



AMBÂ TXIHÍ APYABA

ano 1 - número 1 - abril 2011

Editorial

O jornal *Ambâ Txihí Apyaba* foi produzido pelos alunos do curso de Formação Intercultural para Educadores Indígenas da Faculdade de Educação da UFMG (FIEI-REUNI), habilitação em Matemática, com a colaboração dos alunos da habilitação em Ciências Sociais e Humanidades.

Este jornal recebeu o nome de *Ambâ Txihí Apyaba* porque representa as etnias dos alunos que atualmente cursam o FIEI. Cada palavra tem o mesmo significado - *índio* - em três línguas diferentes.

O povo Xakriabá está em processo de resgate da sua língua materna, por isso já existem algumas palavras que estão sendo trabalhadas nas escolas. Entre elas, a palavra *ambâ*, mas há dúvida na forma de escrita de algumas palavras.

O povo Pataxó teve sua língua quase extinta, porém, através de pesquisa com os mais velhos, a língua foi registrada. Hoje, essa língua é chamada de *Patxohã*, que nasceu da junção de outras três palavras: *pat-* é a inicial da palavra pataxó; *atxohã* quer dizer língua, e *xôhã*, guerreiro. Assim, *Patxohã* significa "língua de guerreiro". O trabalho de registro dessa língua está sendo realizado por pesquisadores índios Pataxó.

O povo Tupiniquim começou a revitalização da língua com a ajuda do professor Josafá Nogueira, índio da Amazônia. Ele fala fluentemente o *nhegatu*, idioma que faz parte do tronco linguístico dos tupiniquins, à qual a palavra *apyaba* pertence. O professor Josafá Nogueira ensinou e formou seus alunos capacitando-os para dar aulas nas escolas do povo tupiniquim.

Futuramente, ao nome do jornal poderão ser acrescentadas palavras da língua de outras etnias de alunos que ingressarem no FIEI.

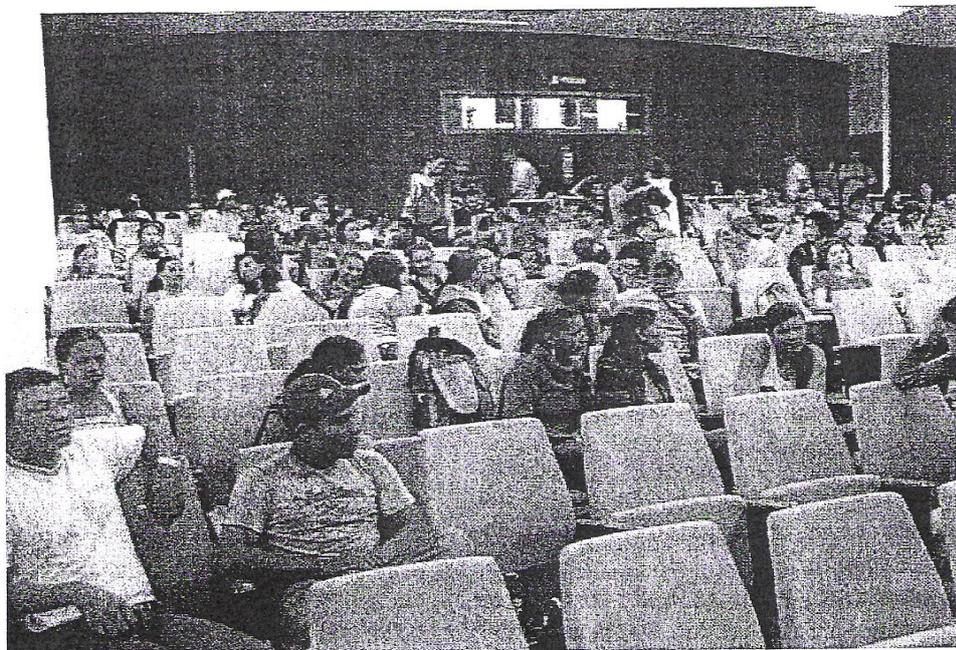
O objetivo dessa primeira edição do nosso jornal é focar o "Seminário Temático II: Políticas Linguísticas". O Seminário foi realizado nos dias 8, 9 e 10 de setembro de 2010, com a participação de diferentes povos indígenas do Brasil: Pataxó, da Bahia e de Minas Gerais; Kanhgág, do Rio Grande do Sul; Kaxinawá Huni Kuin, do Acre; Xerente, do Tocantins; Tupiniquim, do Espírito Santo; Xakriabá, Maxakali, Krenak, Xukuru Kariri e Kaxixó, todos de Minas Gerais. Além dos alunos e professores do FIEI, e de lideranças indígenas, o Seminário também contou com a presença da linguísta Ruth Moya, natural da região da Serra do Equador. Atualmente, ela mora na Guatemala, onde desenvolve trabalhos junto a organizações indígenas.

O Seminário foi muito importante para nós, por tratar de uma educação diferenciada, da preservação, do resgate e registro da cultura indígena e de seus costumes, e das lutas dos indígenas por terras e por espaço em universidades federais.

Pretendemos dar continuidade a esse jornal a cada módulo do FIEI. Em outras edições, abordaremos outros assuntos.

Dario Lopo, Julio Cesar Lopes,
Sandra Fernandes, Eva Pinto

Seminário discute línguas e culturas indígenas



Fotos: Ivonete Ferreira, Marciene Nunes, Sílvia Mota, Dirauy Marcelino, Ramilson da Silva

No período de 8 a 10 de setembro de 2010, aconteceu, na Faculdade de Educação da UFMG, o “Seminário Temático II: Políticas Linguísticas”, organizado pelo FIEI-UFMG, que contou com a presença dos palestrantes Ruth Moya (pedagoga e linguista); Anari Pataxó, da Bahia (graduada em Letras pela Universidade Federal da Bahia); Pajé Agostinho Kaxinawá, do Acre; Manoel Xerente, de Tocantins (professor da língua akwê no Ensino Fundamental e graduando em Ciências da Linguagem na Universidade Federal de Goiás); Edvaldo Xerente, de Tocantins (graduando em Comunicação Social na Universidade Federal de Tocantins) e Selvino Kahngag, do Rio Grande do Sul, criador do site www.kahngag.org. O Seminário contou também com a participação de alunos e professores do FIEI-REUNI e do FIEI-PROLIND, além de outros convidados.

A abertura foi marcada pelo canto do cineasta e professor do Acre Issak Kaxinawá, que invocou os espíritos da floresta para abrir os caminhos e trazer força para a nação.

A força do hatxa kuin: a língua verdadeira

A espiritualidade indígena também esteve presente no “Seminário Temático II: Políticas Linguísticas”.

O pajé Agostinho Muru Kaxinawá, do povo Huni

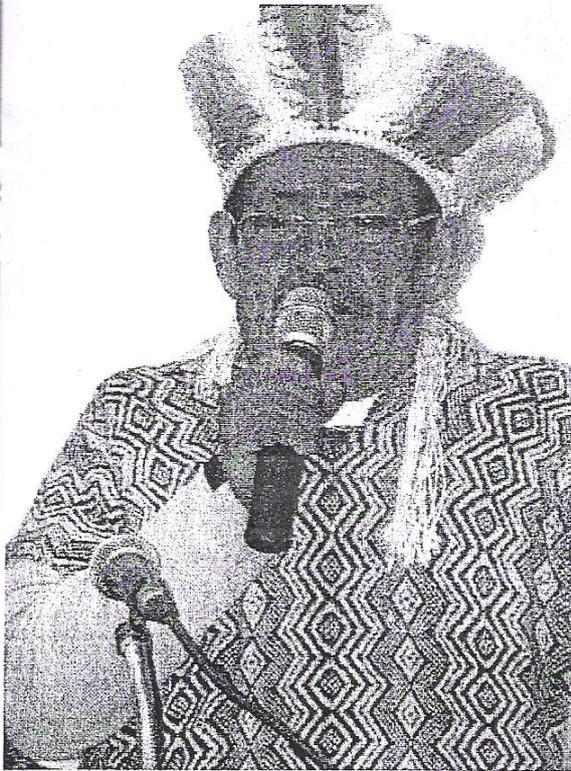
Kuin (que quer dizer: “povo verdadeiro”), contribuiu com seus conhecimentos e sua experiência de vida, pois aprendeu com seus antepassados a sabedoria de curas através das ervas. Sua preocupação em manter as tradições de seu povo deu início ao seu projeto chamado *Livro Vivo*.

Em 1985, ele começou a catalogar as ervas curativas e suas funções. Esse projeto se expandiu e hoje o alvo é manter um jardim vivo dentro das terras Kaxinawá. Nesse jardim, serão reunidas todas as ervas registradas por Agostinho. O pajé também vem registrando em vídeo e áudio os cantos curativos e as rezas Kaxinawá. O *Livro Vivo* registra todas as informações na língua materna Kaxinawá e também em português.

O pajé também obteve, em suas viagens pelo Brasil, conhecimento da medicina japonesa, como acupuntura, nichippan e massagem.

Ele já curou muitas pessoas: “Doença de índio as ervas curam, as doenças de branco, medicina do japonês cura”, diz Agostinho, quando questionado a respeito da mistura de técnicas de curas.

O projeto *Livro Vivo*, mais que curar o corpo, é um agente de cura para a cultura Kaxinawá. Ele fortalece a saúde cultural e a educação do povo Kaxinawá.



Pajé Agostinho Muru Kaxinawá

Revitalização das línguas indígenas

Língua Xerente: akwẽ

Durante o Seminário, também Edvaldo Srekmõrõte, índio Xerente do estado de Tocantins, fez palestra e também ministrou oficina sobre a língua akwẽ, ao lado de Manoel Sirmãrẽ, também do povo Xerente de Tocantins.

Edvaldo saiu aos 12 anos de idade para estudar fora da aldeia. Durante esse período, sofreu muito com a falta de recursos e por ter dificuldade para falar o português. Ele concluiu o Ensino Médio em 1987 e, logo depois, fez um curso técnico em Agronomia. Atualmente, é estudante do curso de Comunicação Social.

Em sua palestra, ele falou da sua trajetória e contou como é a vida e a escola na sua comunidade. Edvaldo Srekmõrõte destacou o fato de que nas escolas do povo Xerente, o português só é introduzido no Ensino Fundamental depois que os alunos completam nove anos de idade. As crianças são, primeiro, alfabetizadas na língua akwẽ, e só posteriormente os professores lecionam na língua materna akwẽ e no português.

A palestra despertou muito interesse dos alunos, principalmente os da etnia Xakriabá, já que os Xerente e Xakriabá no passado constituíam um mesmo povo e falavam uma mesma língua. Hoje em dia, os Xakriabá e Xerente vivem em grupos separados.



Fotos: Ivonete Ferreira, Marciene Nunes, Silvia Mota, Dirauy Marcelino, Ronilson da Silva

Patxôhã, língua Pataxó

Anari Pataxó, que também fez sua palestra no Seminário, é graduada em Letras, faz mestrado em Estudos Étnicos Africanos na UFBA e tem como foco de pesquisa a retomada da língua Pataxó. Ela participou de pesquisas que envolveram um grupo de professores indígenas e as pessoas mais velhas em várias aldeias Pataxó na Bahia e em Minas Gerais.



Anari Pataxó

Fotos: Ivonete Ferreira, Marciene Nunes, Silvia Mota, Dirauy Marcelino, Ronilson da Silva

As pesquisas foram desenvolvidas em 1998, quando houve o registro da cultura e da língua Pataxó, com objetivo de conhecer e documentar a história desse povo. Graças a essa pesquisa, foi produzido um vocabulário com mais de 2.500 palavras, e hoje os professores indígenas trabalham a língua nas escolas do povo Pataxó.

Entrevista com Ruth Moya

Durante o Seminário, Eulício Almeida, Elma Almeida, Vanessa Nunes e Vanessa Seixas, alunos da turma de Matemática do FIEI, fizeram uma entrevista com Ruth Moya. Ela é equatoriana, foi professora por muitos anos, trabalhou com a população quéchua, a maior população indígena do Equador. Atualmente, ela é pesquisadora de línguas indígenas na Guatemala, onde vive e trabalha. Você pode assistir a essa entrevista no endereço eletrônico www.jornalfiei.blogspot.com.

Simone Moreira, José Carlos, Ariema Braz,
Dirauy Marcelino, Dirauira Santos, Jusnei Souza



A língua indígena

A língua é um dos elementos mais importantes da cultura de um povo, pois através dela transmitimos a nossa memória, os nossos conhecimentos tradicionais, ou seja, a nossa verdadeira identidade.

Por ser um elemento fundamental da cultura de um povo, a partir da chegada dos portugueses no Brasil, a maioria das línguas indígenas foram extintas e algumas, adormecidas.

As pesquisas linguísticas mostram que, antes da chegada dos portugueses, existiam cerca de 1.200 línguas indígenas faladas no Brasil. Com o processo de colonização, esse número se reduziu para, aproximadamente, 180 línguas.

Nós, professores Pataxó, da Bahia e de Minas Gerais, estamos trabalhando no processo de revitalização da nossa língua, o Patxôhã. Esse trabalho surgiu com o objetivo de fortalecer nossa cultura.

Nossos velhos e lideranças tinham a preocupação de que nossa língua fosse extinta, por isso fizeram projetos de pesquisa para coletar os conhecimentos da língua e cultura dentro das aldeias da Bahia e de Minas Gerais. Todos os pesquisadores índios se deslocaram para todas as aldeias Pataxó, para pesquisar com os mais velhos as palavras que eles ainda conheciam.

A partir do resultado da pesquisa foram produzidos alguns materiais didáticos, como: um vocabulário com mais de 2.500 palavras e dois livros – *Raízes e Vivência Pataxó*, e *Uma História de Resistência*. Com esses materiais, trabalhamos em sala de aula, envolvendo não só a língua, mas também os costumes e tradições da nossa cultura.

Hoje, um dos maiores resultados de todo esse trabalho é a interação das crianças e jovens Pataxó com a língua e com toda a sua cultura tradicional.

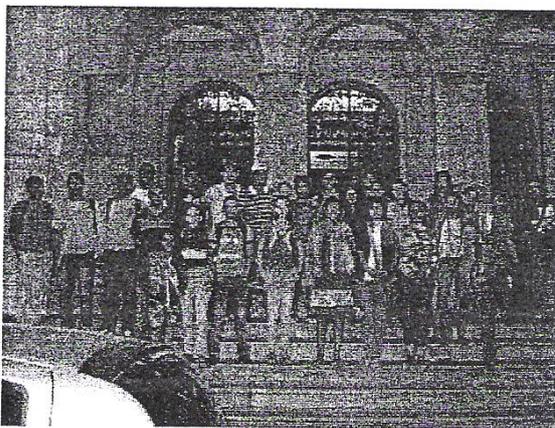
Alex Ferreira, Akerlan Nascimento,
Everton Braz, Clécia Nascimento



Lorrán Coutinho, Jair Cavalcante, Laerson Lopes



Visita ao Museu das Minas e dos Metais



Em agosto de 2010, nós, alunos do FIEI da habilitação em Matemática, fizemos uma visita ao Museu das Minas e dos Metais, localizado na Praça da Liberdade, no centro de Belo Horizonte. Nessa visita, que foi uma atividade da disciplina "Ciência, Tecnologia e Cultura", ministrada pelo prof. Marcos Bortolus, percebemos que a tecnologia é bem sofisticada, interessante e prazerosa de se ver.

Fomos bem recebidos, com boas explicações sobre o Museu. Nas explicações foram abordados muitos dos benefícios da atividade de mineração, mas pouco dos malefícios, como: a destruição que uma mineradora provoca na natureza, a exploração no tempo dos escravos etc.

Além disso, na nossa opinião, falta ao Museu apresentar a cultura e a história dos povos indígenas ou, talvez, discutir as condições de um povo que sofreu devido à exploração de minério e às grandes indústrias construídas em seus territórios.

No Museu, há muitas informações sobre a história da exploração nas minas, vimos bastantes pedras que nunca tínhamos visto. Enfim, gostamos muito de visitar o Museu das Minas e dos Metais e adquirir conhecimento sobre mineração e as pedras que estavam à mostra para que todos pudessem ver e aprender um pouco de cada uma.

*Diraíra Santos, Lorran Coutinho,
Júlio Cesar Lopes, Dário Lopo*

Acontece

Festa do Índio

No dia 19 de abril é comemorado o Dia do Índio por vários povos indígenas, dentre eles os Xakriabá, Pataxó e Tupiniquim. Durante as comemorações, os grupos se reúnem em suas aldeias para fazerem seus rituais, cantos e brincadeiras.

Neste ano, acontecerá pela primeira vez na Bahia o encontro dos Pataxó na aldeia de Barra Velha.

Na terra indígena Xakriabá, localizada no município de São João das Missões, norte de Minas Gerais, a festa em comemoração ao Dia do Índio ocorrerá durante todo o dia. Visitantes de cidades vizinhas estarão presentes para prestigiarem o evento.

Na aldeia Tupiniquim Caieiras Velhas, no Espírito Santo, a comemoração também acontecerá durante todo o dia e terá palestras, danças e comidas típicas. À noite, serão realizados shows musicais.

Festa de Santa Cruz

Na terra indígena Xakriabá acontece todos os anos a festa tradicional de Santa Cruz, que se inicia no dia 23 de abril e termina no dia 2 de maio. Nesse período, as pessoas se reúnem à noite para rezar nos

cruzeiros, onde se encontram crianças, adolescentes e os mais velhos. A cada dia são escolhidas duas pessoas que serão responsáveis pela organização do cruzeiro com enfeites e velas. Na casa do noiteiro, que é a pessoa responsável pela organização da festa, é realizado forró com muitas comidas e bebidas. Essa tradição é mantida desde os nossos antepassados.

Cametxa

Já está em funcionamento na aldeia Barreiro Preto, na terra indígena Xakriabá em São João das Missões, a Cametxa, casa de medicina tradicional. O projeto da Cametxa foi elaborado em 1998 pela comunidade Xakriabá com o apoio do CIMI (Conselho Indigenista Missionário). Diariamente, são produzidos vários remédios tradicionais, além de óleos e tinturas, feitos a partir do conhecimento das pessoas mais velhas. A Cametxa conta também com uma cozinha experimental que busca o aproveitamento de frutos do cerrado.

*Rosilene Santos, Rosângela Carneiro,
Rosimere Silva, Santilha Souza, Vera Fernandes*



Você conhece a história do Boitatá? E a do Caipora?

O Caipora

O Caipora é considerado o “pai da mata”, porque é ele quem toma conta dos animais e das árvores da natureza.

Antigamente, os nossos parentes mais velhos da aldeia iam pra mata tirar cipó e madeira pra fazer suas casas. Quando eles estavam lá trabalhando, de repente, eles eram atraídos pelo Caipora. Ele deixava as pessoas perdidas e assombradas na mata com o objetivo de proteger a sua casa.

Os parentes, já sabendo que era o Caipora, cortavam uma palha de patioba (uma espécie de palmeira) e batiam um pedaço de pau no talo da palha para chamar o outro parente que estava do outro lado da mata. Enquanto isso, faziam um cigarro de fumo.

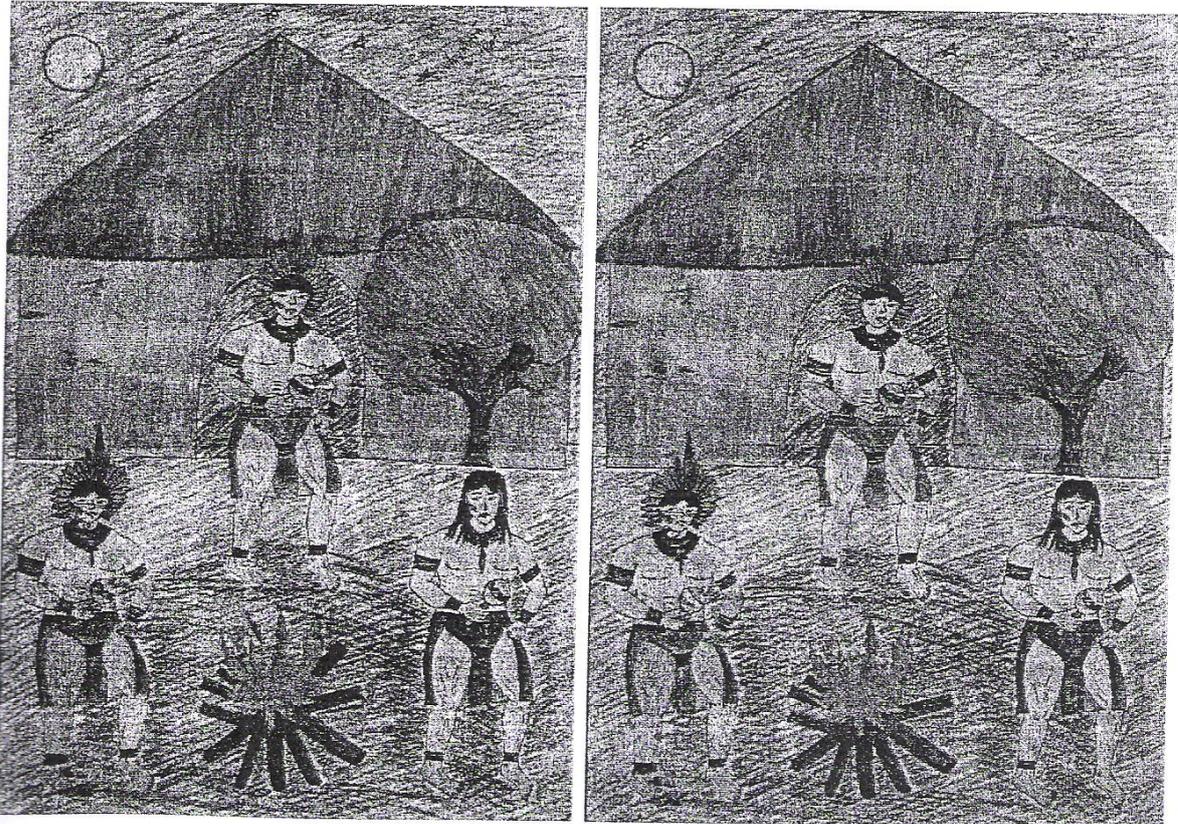
Ascendiam e colocavam um pouco do fumo numa folha ao lado de uma árvore. E logo que o Caipora sentia o cheiro do fumo, mostrava o caminho de volta para a aldeia.

O Boitatá

O Boitatá aparece à noite como uma bola de fogo para assustar as pessoas que viajam à noite. Ele sempre atrai as pessoas, em forma de farol de automóvel, enquanto esperam um carro passar. Assim, acabam vendo o que não é esperado: o Boitatá.

*Gilvado França, Everton Braz, Akerlan Nascimento,
Alex Ferreira, Clécia Nascimento, Inaiá Braz*

Jogo dos 7 erros



Alex Ferreira Pinheiro

O tempo

Wilson Alves dos Santos

Os segundos se passam

E formam os minutos

Os minutos se vão

E formam as horas

As horas se vão

E formam os dias

Os dias se vão

E formam os meses

Os meses se vão

E formam os anos

Os anos se vão

E formam... tantos e tantos anos

Enfim, vivemos controlados

Pelo tempo e o tempo controlado por nós

Vivemos à procura de tempo

Tempo de dormir

Tempo de alimentar

Tempo de ir e vir

Tempo de sonhar

Tempo de sorrir

Tempo de andar...

Que tempo?

Tempo de correria

Corre pra lá, corre pra cá

Entra noite e sai dia

Ah, se eu tivesse tempo para fazer o que eu queria!!!

ANEXO 12 – Lista de perguntas sobre as práticas diárias que envolvem a Matemática.**QUESTÕES PARA A TURMA RESPONDER****DATA: 28/03/11****NOMES:**

1. Você está pagando alguma prestação? Já comprou a prazo alguma vez?
2. Você tem salário? Quanto ganha sua família? Para quantas pessoas?
3. Quantas pessoas vivem em sua comunidade? O que sua comunidade produz?
4. Qual é o produto mais caro que você já comprou? Quanto custou?
5. Você e sua família são agricultores? Qual é o tamanho do terreno em que vocês plantam?
6. Quantos cômodos tem sua casa? Qual é o tamanho do espaço que sua casa ocupa?
7. Que informações existem na embalagem de um remédio? E em um pacote de sal?
8. Se você colocar R\$ 100,00 na poupança hoje, quanto você acha que vai ser o saldo daqui a um mês? E daqui a 2 meses?

9. Se for feito um buraco no chão, e esse buraco for até o mais fundo que ele possa ir, o que você acha que vai encontrar no mais fundo desse buraco?

10. Se uma pessoa tomar uma direção e for andando a vida toda em linha reta, onde você acha que ela vai chegar? Se essa pessoa levar uma corda até onde ela parar, que tamanho essa corda vai ter?

11. Imagine a melhor comunidade para se viver. O que tem nessa comunidade?

12. Qual é o pior problema que uma comunidade pode sofrer?

13. Se um agricultor vendeu a colheita de milho por R\$ 200,00, qual foi a quantidade de milho que ele entregou ao comprador? Quanto ele ganhou com essa venda, descontando o que ele gastou na plantação?

ANEXO 13 – Lista de exercícios de fixação sobre as figuras geométricas.

LICENCIATURA INTERCULTURAL INDÍGENA – EIXO MATEMÁTICA
ENSINO DE GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL

ATIVIDADES DE FIXAÇÃO

Leia as definições abaixo e consulte o texto entregue na aula passada.

Quadrado: quadrilátero que possui os quatro lados iguais, e os quatro ângulos retos.

Retângulo: quadrilátero que possui os quatro ângulos retos

Paralelogramo: quadrilátero que possui os dois pares de lados opostos paralelos.

Losango: quadrilátero que possui os quatro lados iguais.

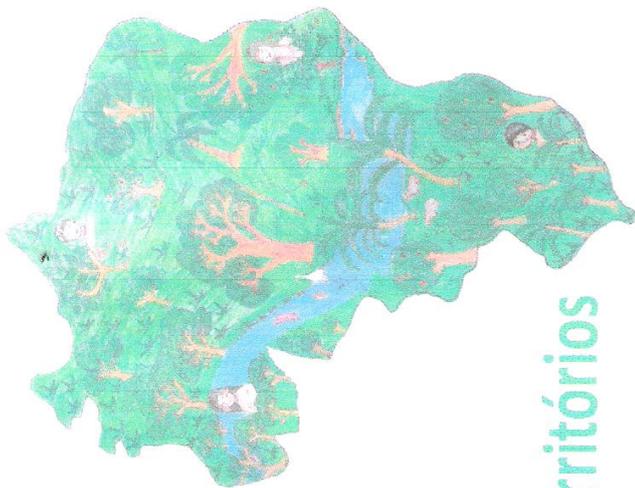
Trapézio: quadrilátero que possui apenas um par de lados opostos paralelos.

Responda, justificando:

- a) um triângulo pode ter dois lados com a mesma medida?
- * b) um quadrado é sempre um losango?
- c) todo paralelogramo é um retângulo?
- d) todo poliedro é um prisma?
- e) todo prisma é um poliedro?
- f) em um prisma quadrangular, todas as faces laterais são retângulos?
- g) Um paralelogramo é um trapézio?
- h) Um losango pode ser um retângulo?
- i) Todo retângulo é um paralelogramo?
- j) Todo losango é um paralelogramo?

Complete as definições das figuras:

- a) um quadrado é um quadrilátero.....
- b) um quadrado é um paralelogramo.....
- c) um quadrado é um losango
- d) um prisma é um poliedro.....
- e) um cone é um corpo.....



SEMINÁRIO Territórios Etnoeducacionais

22 a 26 de agosto de 2011

FIEI/FAE/UFMG

TERRITÓRIOS ETNOEDUCACIONAIS: PERSPECTIVAS E DESAFIOS EM DISCUSSÃO

Este Seminário integra as atividades do Curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas da FAE/UFMG. O tema foi deliberado em assembleia e constitui demanda dos (as) estudantes, de professores (as) e de lideranças indígenas.

O objetivo deste Seminário é propiciar aos estudantes do Curso, das etnias Pataxó, Xakriabá e Tupiniquim, o contato com experiências de implantação dos territórios etnoeducacionais. Pretende-se potencializar a tomada de decisão, no caso dos povos que ainda não fizeram nenhum movimento de aproximação em relação a essa proposta de gestão da educação escolar indígena. Além disso, a troca de experiências com outros povos indígenas tem por intenção potencializar avanços, discutir perspectivas e desafios dos territórios etnoeducacionais em construção.

Participam do Seminário, além de estudantes do FIEI, lideranças e professores (as) indígenas, e representantes indígenas das Comissões Gestoras: Povos do Sul (Kaingang), Yby Yara (Pataxó), Auwe Uptabi (Xavante), Rio Negro, Ceará e Piauí (Tapeba), e Xerente.

Seminário Territórios Etnoeducacionais
PROGRAMAÇÃO

	Segunda-feira, 22/8	Terça-feira, 23/8	Quarta-feira, 24/8	Quinta-feira, 25/8	Sexta-feira, 26/8
Manhã 8h30min às 12h	<p>Abertura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação do tema e dos convidados. - Territórios etnoeducacionais: primeiras questões para o debate. - Dinâmica de trabalho do seminário. <p>Responsáveis: Vanessa Tomaz Apoio: Verônica Campos</p> <p>Local: Auditório Luiz Pompeu</p>	<p>Grupos de Discussão: Experiência dos territórios etnoeducacionais pactuados</p> <p>GD 1 – TEE Rio Negro Convidado: Ineu Laureano Rodrigues <u>T2-Xakriabá A</u> Local: sala 4105</p> <p>GD 2 – TEE Yvy Yara Convidados: Edimarcos Ponçada Santana; Cláudio Roberto de Alcântara <u>I3-Xakriabá B, Tupiniquim, Maxakali, Arari</u> Local: sala 4107</p> <p>GD 3 – TEE Auwe Utabi - Xavante Convidados: Tserenni' ru Tsrenhim'ramie Lídia Marii <u>TI- Pataxó</u> Local: sala 4108</p>	<p>Plenária: Apresentação das sínteses dos grupos de discussão sobre territórios etnoeducacionais pactuados</p> <p>Coordenação: Shirley Miranda</p> <p>Local: Auditório Neidson Rodrigues</p>	<p>Relato de experiência: Territórios etnoeducacionais em discussão</p> <p>Convidada: Rosângela Kalingang</p> <p>Local: Auditório Luiz Pompeu</p>	<p>Plenária/Mesa Redonda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresentação das proposições da Roda de Conversa. - Diálogos sobre territórios etnoeducacionais em construção. <p>Convidados: MEC/SECADI – Coordenação Nacional da Educação Indígena FUNAI – Sirlene Bendazzoli Liderança Indígena – Francisca Navantino Paresi</p> <p>Local: Auditório Luiz Pompeu</p>
12h às 13h30min	<p>ALMOÇO</p>	<p>ALMOÇO</p>	<p>ALMOÇO</p>	<p>ALMOÇO</p>	<p>ALMOÇO</p>
Tarde 13h30min às 17h30min	<p>Grupos de Discussão: Experiência dos territórios etnoeducacionais pactuados</p> <p>GD 1 – TEE Rio Negro Convidado: Ineu Laureano Rodrigues <u>TI- Pataxó</u> Local: sala 4105</p> <p>GD 2 – TEE Yvy Yara Convidados: Edimarcos Ponçada Santana; Cláudio Roberto de Alcântara <u>T2-Xakriabá A</u> Local: sala 4107</p> <p>GD 3 – TEE Auwe Utabi - Xavante Convidados: Tserenni' ru Tsrenhim'ramie Lídia Marii <u>I3-Xakriabá B, Tupiniquim, Maxakali, Arari</u> Local: sala 4108</p>	<p>Grupos de Discussão: Experiência dos territórios etnoeducacionais pactuados</p> <p>GD 1 – TEE Rio Negro Convidado: Ineu Laureano Rodrigues <u>I3-Xakriabá B, Tupiniquim, Maxakali, Arari</u> Local: sala 4105</p> <p>GD 2 – TEE Yvy Yara Convidados: Edimarcos Ponçada Santana; Cláudio Roberto de Alcântara <u>TI- Pataxó</u> Local: sala 4107</p> <p>GD 3 – TEE Auwe Utabi - Xavante Convidados: Tserenni' ru Tsrenhim'ramie Lídia Marii <u>I3-Xakriabá B, Tupiniquim, Maxakali, Arari</u> Local: sala 4108</p>	<p>Relato de Experiência: Territórios etnoeducacionais em diagnóstico</p> <p>TEE Ceará/Piauí</p> <p>Convidado: Welbe Tapra</p> <p>Local: Auditório Neidson Rodrigues</p>	<p>Rodas de Conversa: articulações e proposições para os territórios etnoeducacionais.</p> <p>Salas disponíveis: 4108, 4107, 4105, 1108</p>	<p>Assembleia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do seminário; - Funcionamento do FIEI; - Encaminhamentos. <p>Coordenação: Shirley Miranda</p> <p>Local: Auditório Luiz Pompeu</p> <p>16h: Saída para trabalho de campo em Pains.</p>

Universidade Federal de Minas Gerais
 Faculdade de Educação
 Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
 Eixo: Matemática
 Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
 Professora: Vanessa Sena Tomaz

OS DIFERENTES SIGNIFICADOS DAS LETRAS EM ÁLGEBRA

Referência:

KÜCHEMANN, Dietmar. Álgebra. In: HART, Kathleen (ed.). *Children's understanding of mathematics: 11-16*. London: John Murray, 1981.

O autor, a partir da pesquisa do CSMS (*Concepts in Secondary Mathematics and Science*) Team, que foi um trabalho realizado na Inglaterra no período 1974-1979, distingue seis significados ou usos das letras na álgebra escolar:

- 1) Letras calculadas (ou avaliadas)
- 2) Letras ignoradas ou não-usadas
- 3) Letras como objetos
- 4) Letras como incógnitas específicas
- 5) Letras generalizando números
- 6) Letras como variáveis

1. Letras calculadas (ou avaliadas)

As letras têm valor específico. São inicialmente desconhecidas, mas calculáveis.

Exemplo 1: Se $a + 5 = 8$, o que se pode dizer sobre a ? (Nível 1)

Exemplo 2: Se $m = 3n + 1$ e $n = 4$, $m = \text{-----}$ (Nível 2)

Exemplo 3: O que se pode dizer sobre u , se $u = v + 3$ e $v = 1$? (Nível 2)

Exemplo 4: Se $r = s + t$ e $r + s + t = 30$, $r = \text{-----}$ (Nível 3)

2. Letras não usadas (ou ignoradas)

As letras são não-usadas ou ignoradas; não lhes é associado qualquer significado.

Exemplo 1: Se $a + b = 43$, $a + b + 2 = \text{-----}$. (Nível 1)

Universidade Federal de Minas Gerais
 Faculdade de Educação
 Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
 Eixo: Matemática
 Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
 Professora: Vanessa Sena Tomaz

Exemplo 2: Se $n - 246 = 762$, $n - 247 = \text{-----}$ (Nível 2)

Exemplo 3: Se $e + f = 8$, $e + f + g = \text{-----}$ (Nível 3)

3. Letras como objetos

As letras são vistas como objetos concretos (frutas, lados de um polígono etc.), trocando-se o seu significado abstrato por algo mais concreto e real.

Exemplo 1: Escreva de forma mais simples, se possível: $2a + 5a = \text{-----}$ (Nível 1)

Exemplo 2: Escreva de forma mais simples, se possível: $2a + 5b + a = \text{-----}$ (Nível 2)

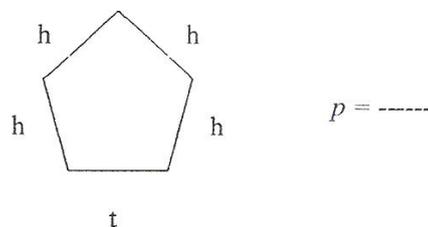
Exemplo 3: Escreva de forma mais simples, se possível: $3a - b + a = \text{-----}$ (Nível 3)

Exemplo 4: Escreva de forma mais simples, se possível: $(a - b) + b = \text{-----}$ (Nível 4)

Exemplo 5: Calcule o perímetro da figura: (Nível 1)



Exemplo 6: Calcule o perímetro da figura: (Nível 2)



4. Letras como incógnitas específicas

A letra é considerada como um número desconhecido, porém específico, com o qual se pode operar diretamente.

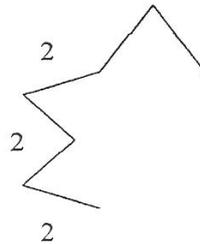
Universidade Federal de Minas Gerais
 Faculdade de Educação
 Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
 Eixo: Matemática
 Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
 Professora: Vanessa Sena Tomaz

Exemplo 1: Some 4 a $3n$. (Nível 3)

Exemplo 2: Multiplique $n + 5$ por 4. (Nível 4)

Exemplo 3: Parte da figura abaixo não está desenhada. Ela tem n lados no total, todos com comprimento 2. Encontre seu perímetro p .

(Nível 3)



5. Letras generalizando números

As letras são percebidas mais como uma representação de vários valores numéricos do que de exatamente um valor.

Exemplo 1: O que se pode dizer sobre c , se $c + d = 10$ e c é menor do que d ? (Nível 3)

Exemplo 2: Quando é que vale a seguinte igualdade: sempre, nunca ou às vezes? Sublinhe a resposta certa. (Nível 4)

$$L + M + N = L + P + N$$

Sempre	Nunca	Às vezes, quando -----
--------	-------	------------------------

6. Letras como variáveis

As letras são consideradas como uma representação de um conjunto de valores não especificados, e observa-se uma relação sistemática entre dois conjuntos de valores. Esse significado é mais complexo que os anteriores.

Universidade Federal de Minas Gerais
 Faculdade de Educação
 Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
 Eixo: Matemática
 Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
 Professora: Vanessa Sena Tomaz

Exemplo 1: Lápis azuis custam 5 centavos cada e lápis vermelhos custam 6 centavos cada. Comprei alguns lápis azuis e alguns lápis vermelhos e gastei 90 centavos. Se a é o número de lápis azuis e v é o número de lápis vermelhos, o que se pode escrever sobre a e v ? (Nível 4)

Exemplo 2: Qual é o maior, $2n$ ou $n + 2$? Explique sua resposta. (Nível 4)

Alguns comentários sobre a categoria 6 (letras como variáveis) Referência:

SOCAS, Martin Manuel et al. *Iniciación al Algebra*. Madrid: Editorial Síntesis, 1996.

Dentro da resolução de um mesmo problema, o sujeito pode mudar de interpretação, o que gera dificuldades tanto para o pesquisador, quanto para o próprio sujeito. Na questão sobre os lápis azuis e vermelhos, na relação $5a + 6v = 90$, as letras podem ser consideradas como incógnitas específicas ou como generalização de números. Nenhuma dessas interpretações, porém, induz ao estabelecimento de uma relação entre a e v . Para isso, é preciso usar a interpretação das letras como variáveis numa etapa posterior.

Quando se observa que a expressão $5a + 6v = 90$, é verdadeira para um certo par de números (exemplo: $a = 6$, $v = 10$), as letras a e v estão sendo interpretadas como incógnitas específicas. Por outro lado, quando se observa que a mesma relação é verdadeira para o conjunto $\{(6, 10), (12, 5), (0, 15), (18, 0)\}$, há uma interpretação de a e v como generalização de números. Essa interpretação contém a idéia de que os valores de a e v podem mudar, mas não reflete a verdadeira idéia da mudança: para isso, é necessário comparar os valores uns com os outros de alguma maneira.

Um primeiro passo na comparação pode ser a ordem dos pares de valores, para os quais é possível reconhecer uma correspondência:

a crescente	v decrescente
0	15

Universidade Federal de Minas Gerais
 Faculdade de Educação
 Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
 Eixo: Matemática
 Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
 Professora: Vanessa Sena Tomaz

6	10
12	5
18	0

Pode-se ir ainda mais longe e descrever o grau com que a e v mudam, estabelecendo-se relações entre eles. Essa relação pode ser expressa de diferentes maneiras, como por exemplo: se o crescimento de a é 6, o decréscimo de v é 5.

Caracterização dos quatro níveis de compreensão das letras em álgebra, segundo

Küchemann

A pesquisa de Küchemann construiu quatro níveis de compreensão para as letras pelos alunos de 13 a 15 anos e esses níveis estão relacionados aos seis significados das letras.

Os alunos que acertam os itens do nível 1 do teste usado como instrumento de pesquisa conseguem isso usando as letras como objetos ou como letras calculadas (avaliadas), ou ainda, ignorando (ou não usando) as letras.

Os itens correspondentes ao nível 2 aumentam o grau de complexidade em relação aos do nível 1, mas sem dúvida, as letras ainda têm que ser calculadas ou avaliadas, ignoradas ou usadas como objetos. Para os alunos do nível 1, esses itens são mais complexos e eles tendem a dar respostas como 763 em vez de 761 para o item

$n - 246 = 762$, $n - 247 = \text{-----}$. Os alunos do nível 2 ainda não são capazes de trabalhar consistentemente com incógnitas específicas, números generalizados ou variáveis. Parece que o avanço produzido nesse nível em relação ao primeiro é, fundamentalmente, uma maior familiaridade com a notação algébrica.

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Educação
Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
Eixo: Matemática
Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
Professora: Vanessa Sena Tomaz

Os alunos do nível 3 podem utilizar as letras como incógnitas específicas, mas apenas quando a estrutura do item do teste é simples. Esses alunos estão dispostos a ver com significado respostas como $\delta + g$, $3n + 4$, ou $p = 2n$. Os alunos em níveis inferiores, sobretudo no nível 1, nos itens que requerem o uso das letras como incógnitas específicas, associam um valor às letras (por exemplo, $p = 32$ em vez de $p = 2n$ para o item referente ao perímetro de uma figura de n lados de comprimento 2, da qual estão desenhados 16 lados), ou ainda, dão respostas como $7n$ ou 7 no item que solicita que se some 4 a $3n$.

No nível 4, os alunos têm facilidade em itens do teste que requerem o uso das letras como incógnitas específicas e têm estrutura complexa ou em itens que requerem que as letras sejam consideradas como incógnitas específicas, mas nos quais há uma forte tentação em tratá-las como objetos, como no problema dos lápis azuis e vermelhos. Outros itens desse nível envolvem números generalizados, como o da igualdade $L + M + N = L + P + N$ (ver p. 3).

Observa-se, ainda, que os itens dos níveis 1 e 2 podem ser resolvidos sem que se precise considerar as letras como incógnitas específicas, enquanto que, nos níveis 3 e 4, as letras têm que ser tratadas pelo menos como incógnitas específicas e, em alguns casos, como números generalizados ou como variáveis.

Anexo 16	Lista de exercícios: "Letras como variáveis".
----------	---

Universidade Federal de Minas Gerais
 Faculdade de Educação
 Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
 Eixo: Matemática
 Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
 Professora: Vanessa Sena Tomaz

LINGUAGEM NATURAL E LINGUAGEM ALGÉBRICA

Instruções: as atividades devem ser feita em dupla e entregue à professora. Cada dupla deve ter seu registro.

Atividade 1

Escreva na forma de uma expressão algébrica:

a) um número aumentado em três unidades	b) um número mais cinco
c) cinco menos um número	d) o dobro de um número
e) o produto de seis por um número	f) o quociente de cinco por um número
g) trinta e cinco aumentado de duas vezes um número	h) doze a menos que duas vezes um número
i) vinte e quatro a menos que três vezes um número	j) cinco vezes um número, mais quatro
k) cinco vezes um número mais quatro	l) o quadrado de um número, menos um
m) o quadrado de um número menos um	n) o triplo de um número mais um
o) seis a menos que a soma de um número e três	p) cinco a menos que o quociente de um número por seis.

Atividade 2

- Em uma universidade, há seis vezes mais alunos do que professores. Escreva uma expressão que represente esta situação.
- Escreva um período em Português que dê a mesma informação que a equação $E = 7M$, onde M é o número de médicos e E o número de enfermeiras em um hospital.

Atividade 3

Preencha o quadro abaixo e depois responda às perguntas colocadas depois dele.

Instruções	Dê um exemplo	Expresse as instruções usando a linguagem algébrica
Pense em um número		
Ache o seu dobro		
Some 3 ao resultado		
Triplique o que você obteve		
Subtraia 9 do resultado		
Divida tudo por 6		

O que você pode concluir em relação ao resultado obtido e ao número pensado? Explique por que isso acontece.

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Educação
Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
Eixo: Matemática
Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
Professora: Vanessa Sena Tomaz

Atividade 4 - Provando conjecturas

Os itens a seguir listam propriedades básicas do sistema de numeração para que se faça conjecturas. Quando escrevemos uma sentença aberta assumimos que ela é verdadeira para todos os números. Tentar estabelecer se uma conjectura é verdadeira é uma forma significativa de raciocínio algébrico e está no coração do que significa fazer matemática.

Propriedades do sistema numérico:

- a) $a + 0 = a$
- b) $a - 0 = 0$
- c) $a - a = 0$
- d) $a + b = b + a$
- e) $a \times 1 = a$
- f) $a \div 1 = a$
- g) $a \div a = 1, a \neq 0$
- h) $a \times 0 = 0$
- i) $0 \div a = 0, a \neq 0$
- j) $a \times b = b \times a$
- k) $a + b - b = a$
- l) $a \times b \div b = a, b \neq 0$

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE FORMAÇÃO INTERCULTURAL DE EDUCADORES INDÍGENAS FIEI –
REUNI
2º semestre/2011

Disciplina: Introdução ao Ensino de álgebra (MTE 288)

Professora: Vanessa Sena Tomaz

Nome: _____

AUTO-AVALIAÇÃO

- 1) Liste os principais conteúdos/ idéias/noções matemáticas estudadas durante a disciplina e escreva o que você realmente aprendeu para atuar como professor de matemática na escola indígena.

- 2) Escreva o que você acha que precisa estudar mais para aperfeiçoar seus conhecimentos de Álgebra.

- 3) Escreva quais foram suas atitudes ou sentimentos em sala de aula quando você tinha de:

a. resolver um problema sobre o assunto estudado em grupo.

b. resolver um problema sobre o assunto estudado individualmente.

c. apresentar suas idéias/dúvidas ou dar uma opinião sobre o que estava sendo estudado.

- 4) Indique entre as atividades realizadas na disciplina aquela que você considera que mais contribuiu para sua aprendizagem?

5) Qual contribuição a metodologia utilizada pela professora desta disciplina deu para sua formação como professor de matemática?

6) Em quais momentos da disciplina você teve maior participação? Justifique.

7) Diante de tudo que você refletiu acima, numa escala de **0 a 10**, você considera que seu aproveitamento global na disciplina é de quanto?

8- Considerando suas experiências como professor de escola indígena, como aluno/a e suas expectativas em relação ao curso, apresente algumas sugestões para o trabalho do eixo de formação matemática nos próximos intermódulos e módulos.

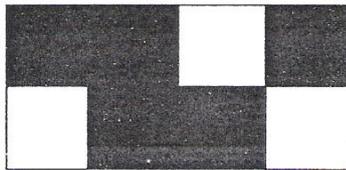
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CURSO DE FORMAÇÃO INTERCULTURAL DE EDUCADORES INDÍGENAS
FIEI – REUNI

Disciplina: Estudo dos números racionais e as relações proporcionais

Nome:

1) Observe a figura:



- Em quantas partes iguais o retângulo foi dividido?
- Cada uma dessas partes representa que fração do retângulo?
- A parte pintada representa que fração do retângulo?
- A parte não pintada representa que fração do retângulo?

2) Um quarto de uma pizza custa 4 reais, quanto custa:

- $\frac{3}{4}$ da pizza
- a metade da pizza
- a pizza toda

3- Desenhe dois quadrados de mesmo tamanho. Pinte $\frac{1}{3}$ de um deles e $\frac{1}{4}$ do outro. Qual a maior fração: $\frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{4}$?

4- Desenhe dois retângulos do mesmo tamanho: Pinte $\frac{1}{3}$ de um deles e $\frac{2}{6}$ do outro. Qual a maior fração: $\frac{1}{3}$ ou $\frac{2}{6}$?

5- Escreva as frações dadas e simplifique-as se for o caso:

- seis nonos
- dez quinze avos
- oito décimos
- vinte milésimos

6- Quinze pessoas foram convidadas para uma festa e apenas 5 compareceram.

- Qual a fração que indica a presença?
- Qual a fração que indica a ausência?

7- Escreva uma fração equivalente a cinco sétimos cujo numerador seja quinze.

8- Foi constituída uma comissão na turma de Matemática do FIEI com 6 estudantes Xacriabá, 3 Pataxó, 1 Tupiniquim. Que fração do total de membros da comissão representa os Xacriabá? E os Pataxó? E os Tupiniquim?

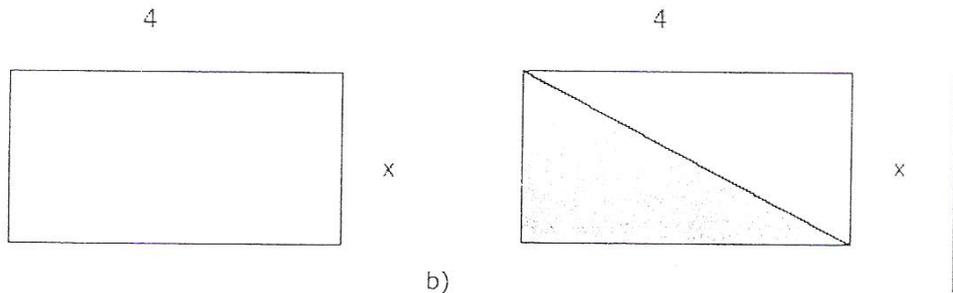
Anexo 19 Lista de atividades: "Recursos analógicos no ensino da álgebra".

Universidade Federal de Minas Gerais
 Faculdade de Educação
 Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
 Eixo: Matemática
 Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
 Professora: Vanessa Sena Tomaz

RECURSOS ANALÓGICOS NO ENSINO DA ÁLGEBRA

Atividade 1

Expresse de duas maneiras (com palavras e com símbolos matemáticos) a área das figuras.

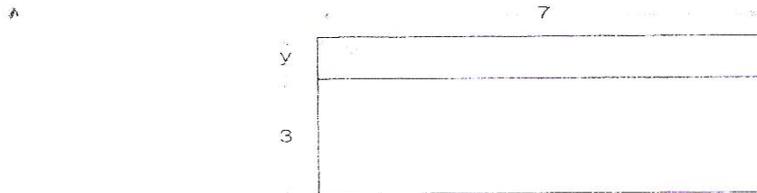


a)

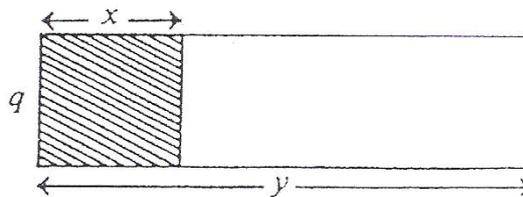
b)

(somente a parte sombreada)

c)



d) (A área não-sombreada)



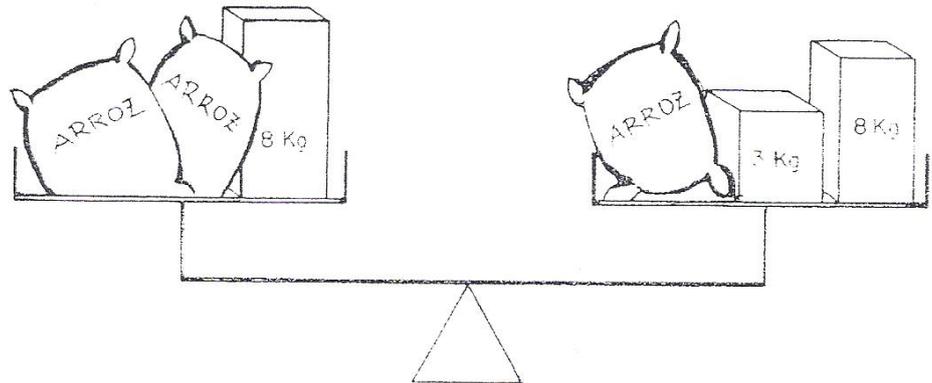
Atividade 2

Usando retângulos, represente geometricamente as expressões:

- a) $b \times x$
- b) $(b \cdot x)/2$
- c) $(b + 2) \times x$
- d) $5d + 5e$.

Universidade Federal de Minas Gerais
 Faculdade de Educação
 Curso de Licenciatura em Formação Intercultural de Professores Indígenas
 Eixo: Matemática
 Introdução ao Ensino de Álgebra (MTE 288)
 Professora: Vanessa Sena Tomaz

Atividade 3



A balança acima está em equilíbrio e os três sacos de arroz têm a mesma massa. Observando as massas indicadas nos pratos da balança é possível descobrir qual é a massa de um saco de arroz, ou seja, quanto "pesa" um único saco de arroz.

- Discuta com seus colegas e proponha uma solução para o problema.
- Se a é o "peso" de um saco de arroz em quilogramas, escreva uma equação representando a situação da figura dada e uma equação representando a figura que você desenhou no item a).

Atividade 4

Desenhe uma balança em equilíbrio para representar a equação

$$x + 6 = x + x + x + 2.$$

(Imagine que a incógnita x é o "peso" de uma lata de querosene, por exemplo).

Atividade 5

Em grupo, crie uma atividade com o desenho de uma balança de dois pratos em equilíbrio no qual se possa trabalhar a noção de equação.

Anexo 20	Autorização da FUNAI.
----------	-----------------------



Fundação Nacional do Índio
Assessoria de Acompanhamento aos Estudos e Pesquisas
SEPS 702/902, bloco A, 3º andar. Brasília - DF CEP70390-025
telefax (61) 3313-3846 / 3313-3606 e-mail: cgep@funai.gov.br

Ofício nº. 335 /AEP/Pres/11

Brasília, 20 de julho de 2011.

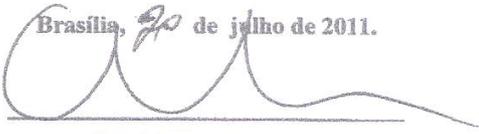
A Senhora
Ruana Priscila da Silva
Rua Peçanha, 161, Apto. 103, Bloco 08
Condomínio Del Rey
30710-040 Belo Horizonte

Assunto: Ingresso em Terra Indígena (Proc. nº.1701/2011)

1 Cumprimos-a, estamos encaminhando original da Autorização para Ingresso em Terra Indígena nº. 335 /AEP/11 (em anexo), concedida a Vossa Senhoria, para ingressar na TI Barra Velha, com o objetivo de desenvolver o projeto de mestrado intitulado "Práticas de numeramento em um contexto de formação de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar".

Atenciosamente,


Marco Antônio do E. Santo
Assessor Técnico

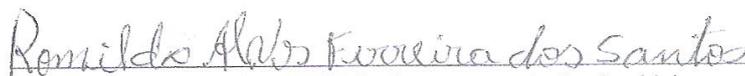
 MINISTÉRIO DA JUSTIÇA FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO		
AUTORIZAÇÃO PARA INGRESSO EM TERRA INDÍGENA		Nº: 77 /AEP/Pres/11
IDENTIFICAÇÃO		
Nome: Ruana Priscila da Silva		Processo: nº.1701/2011
Nacionalidade: brasileira	Identidade: RG nº.001578916 SSP MS	
Instituição: Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação - UFMG		
Patrocinador: bolsista CAPES/REUNI		
OBJETIVO DO INGRESSO		
Desenvolver o projeto de mestrado intitulado "Práticas de numeramento em um contexto de formação de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar", sob a orientação da Profa. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca.		
EQUIPE DE TRABALHO		
Nome	Nacionalidade	Identidade
***** ***** *****		
Terra Indígena: Barra Velho		Etnia: Pataxó
Coordenação Regional: Sul da Bahia		CTL: Itamaraju
VIGÊNCIA DA AUTORIZAÇÃO		
Início: 01 de julho de 2011		Término: 31 de dezembro de 2012
OBSERVAÇÕES		
* Remeter à Assessoria de Acompanhamento aos Estudos e Pesquisas/Funai, duas cópias da monografia, relatórios, artigos, livros, gravações, imagens e outras produções oriundas do trabalho realizado.		
* Esta autorização não inclui cessão de uso de imagem e som de voz dos índios, nem de acesso ao conhecimento tradicional associado a biodiversidade.		
Autorizo:		
Brasília, 20 de julho de 2011.  Presidente da FUNAI <i>Maircio Augusto Freitas de Meira</i> Presidente da Funai		

Anexo 21	Anuência da liderança indígena.
----------	---------------------------------

ANUÊNCIA DA COMUNIDADE INDÍGENA

Pelo poder a mim conferido no exercício do cargo de Cacique – liderança Indígena da Aldeia Pataxó Barra Velha – Povo Pataxó de Porto Seguro – BA, eu, voluntariamente, autorizo a realização da pesquisa: “PRÁTICAS DE NUMERAMENTO EM UM CONTEXTO DE FORMAÇÃO DE EDUCADORES INDÍGENAS: ENTRE O ESCOLAR E O NÃO ESCOLAR” nesta aldeia e durante as aulas em que os alunos participantes da pesquisa estarão na UFMG – Belo Horizonte. Declaro estar ciente e de acordo com seu desenvolvimento nos termos propostos, lembrando a pesquisadora que no desenvolvimento do referido projeto de pesquisa, deverão ser cumpridos os termos da Resolução 196/96 e de suas resoluções complementares do Conselho Nacional de Saúde.

Belo Horizonte, 15 de Abril de 2011.



Assinatura do Cacique responsável pela aldeia.

Caso surja qualquer problema, além de contactar a pesquisadora, os participantes poderão também entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da UFMG: Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005.

Cep: 31.270-901. Campus Pampulha BH-MG. Telefone: (31) 3409-4592

E-mail: coep@prpq.ufmg.br

Anexo 22 Documento de autorização da pesquisa elaborado pelos alunos Pataxó.

Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG

FAE-FACULDADE DE EDUCAÇÃO

FORMAÇÃO INTERCULTURAL DE EDUCADORES INDIGENAS-FIEI-REUNI

TERMO DE RESPONSABILIDADE

NÓS PATAXÓS DAS ALDEIAS BARRA VELHA E COROA VERMELHA DO CURSO LICENCIATURA INTERCULTURAL DE EDUCADORES INDIGENAS HABILITAÇÃO-MATEMÁTICA VIEMOS REQUERER O SIGILO DETERMINADO DOS TRABALHOS DESENVOLVIDOS POR NOS NA SALA DE AULA REFERENTE AOS NOSSOS CONHECIMENTOS tradicionais QUE NÃO PODE SER DIVULGADOS SEM O CONSENTIMENTO DOS LÍDERES DA ALDEIA. MAS AUTORIZAMOS A RUANA PRISCILA DA SILVA BRITO FAZER FILMAGENS E GRAVAÇÕES DE ALGUMAS ATIVIDADES ELABORADAS POR NÓS PATAXÓ DE BARRA VELHA E COROA VERMELHA. E QUE FIQUE AOS CONCEDIMENTOS DO COLEGIADO E DOS RESPONSÁVEIS PELO CURSO. SEGUI-SE ABAIXO AS ASSINATURAS DOS MEMBROS RESPONSÁVEIS.

Belo Horizonte 29 de Março de 2011

Assinaturas:

Nós pesquisadoras - Maria da Conceição Ferreira Reis Ferreira, professora da Faculdade de Educação da UFMG e Ruana Priscila da Silva Brito - mestra da do Programa de Pós-graduação em Educação, Conhecimento e Inclusão Social, comprometemo-nos a não divulgar sem autorização prévia dos líderes das Aldeias Pataxó os conhecimentos tradicionais das Aldeias de Barra Velha e Coroa Vermelha, os que tivemos acesso durante a realização do trabalho de campo de nossa pesquisa intitulada: "Práticas de numeramento em um contexto de formação de educadores indígenas: entre o escolar e o não escolar".

Declaramos ainda que todo o material relativo aos Pataxós, estudantes do Curso de Formação Intercultural de Educadores Indígenas - FIEI REUNI reunido por nós durante o trabalho de campo, ficará sob a responsabilidade dos responsáveis pelo curso e não poderá ser usado para outras finalidades a não ser que uso seja expressamente autorizado pelos líderes da aldeia.

Maria da Conceição Ferreira Reis, Ferreira

Ruana Priscila da Silva Brito