



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE HUMANIDADES, ARTES E CIÊNCIAS
PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CULTURA E SOCIEDADE**

**Cultura e Matemática, Diálogos com as Diferenças: um estudo de caso da
Etnomatemática do Assentamento Rural Natur de Assis.**

por

GETÚLIO ROCHA SILVA

Orientador: Prof. Dr. DJALMA THÜRLER

SALVADOR, 2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE HUMANIDADES, ARTES E CIÊNCIAS
PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CULTURA E SOCIEDADE**

**Cultura e Matemática, Diálogos com as Diferenças: um estudo de caso da
Etnomatemática do Assentamento Rural Natur de Assis.**

por

GETÚLIO ROCHA SILVA

Orientador: Prof. Dr. DJALMA THÜRLER

Dissertação apresentada ao Programa Multidisciplinar de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade do Instituto de Humanidades, Artes e Ciências como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre.

**SALVADOR
2012**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE HUMANIDADES, ARTES E CIÊNCIAS
PROGRAMA MULTIDISCIPLINAR DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CULTURA E SOCIEDADE**


**Cultura e Matemática, Diálogos com as Diferenças: um estudo de caso da
Etnomatemática do Assentamento Rural Natur de Assis.**

GETÚLIO ROCHA SILVA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa Multidisciplinar de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Cultura e Sociedade, na Linha de Pesquisa Cultura e Identidade em 08 de novembro de 2012, foi aprovada pela comissão formada pelos professores:


Prof. Dr. Djalma Rodrigues Lima Neto


Prof. Dr. Leandro Colling


Prof. Dr. André Luis Mattedi Dias

DEDICATÓRIA

À Mirian Rwanda, um raio de luz que nasceu prematura e prematuramente partiu. A ti dedico este trabalho. Tu nos destes um exemplo de luta pela vida nos 45 dias que conviveu conosco na UTI neonatal. Tão pequena, tão frágil e ao mesmo tempo tão forte, valente e guerreira. Contigo aprendemos muito.

Nos momentos de tensão e aflição durante o curso era à tua lembrança filha que eu recorria.

AGRADECIMENTOS

À força que nos anima e nos faz acreditar que é possível nos tornamos indivíduos melhores e que ao plantarmos boas sementes alguém colherá bons frutos.

São muitas pessoas e instituições a agradecer:

À UFBA, À CAPES e ao IFBAIANO pela celebração do convênio que nos possibilitou cursar o MINTER;

Aos trabalhadores do Assentamento Rural Natur de Assis. Sem vocês este trabalho não seria possível. Nas experiências compartilhadas aprendi muito com todos;

A Djalma Thürler, orientador da pesquisa, sempre um exemplo de intelectual que se mobiliza politicamente em busca de uma sociedade em que possamos conviver com as diferenças, sem desigualdades. Contigo aprendi muito. Tanto nas duas disciplinas que ministrou quanto no que você chama de cumplicidade intelectual para a realização da pesquisa;

A meus pais Antonio e Delmira que, com muito esforço, amor, seriedade, honestidade, dedicação e abdicção, possibilitaram aos filhos uma vida melhor do que a deles. Não puderam estudar, mas nos ensinaram as melhores e maiores lições;

Aos professores das Bancas de Qualificação (André Mattedi e Márcio Nascimento) e defesa (André Mattedi e Leandro Colling) pelas relevantes contribuições. As críticas, comentários e sugestões de vocês foram de grande importância para este trabalho;

Aos demais professores do curso de mestrado: Adalberto; Bonfim; Colling e Karla;

A Jane por compreender minhas ausências;

Ao pequeno Vital Euler por me proporcionar a alegria de ser pai novamente;

Aos irmãos George, Tonhão e Cassiano e a sobrinha Vitória pelo apoio.

Aos colegas de turma Andréia, Antonio, Batatinha, Brito, Ferdinando, Leonice, Maiza, Roberto e Romualdo por compartilharem a caminhada;

Ao colega Clóvis Sampaio pela gentileza colaborar com a pesquisa quando levei os assentados ao Instituto em busca de orientações técnicas;

A direção do IFBAIANO, campus Santa Inês, por doar equipamentos para a escola do assentamento Natur de Assis.

Ao professor Wallace Juan por me apresentar a Etnomatemática;

Aos coordenadores da RECOM, professores Cacá, Simplício e Renato;

A Hildete Leal pela revisão técnica.

Do zero à unidade há apenas um passo que transpomos hoje alegremente, com essa pseudo-certeza inculcada pelos especialistas da ciência informática tanto quanto por nossos professores de matemática moderna, o de que o vazio sempre precedeu a unidade. Não se sonha, contudo, um só instante que se trata aí na realidade do passo de um hiper-gigante temporal separando a invenção do número “um”, primeiro de todos os números mesmo no plano cronológico, da do zero, última invenção maior desta história. Portanto, é a história da humanidade inteira que se separa, de trás pra frente, o tempo em que o homem percebeu que o vazio era sinônimo de “nada” do tempo em que descobriu o significado da unidade, tomando consciência de sua própria solidão face à vida e à morte, da especificidade de sua espécie com relação aos outros seres vivos [...] (IFRAH, 1997, vol I, p. xvi)

RESUMO

Esta pesquisa apresenta um estudo de caso com características etnográficas em que se identifica e se discute estratégias matemáticas, distintas das escolares, utilizadas pelos trabalhadores e trabalhadoras rurais do assentamento Natur de Assis em suas atividades laborais, tais como nas lavouras de mandioca, abacaxi e maracujá. A pesquisa também verificou, na comunidade estudada, a sobrevivência de medidas não pertencentes ao sistema métrico decimal como palmos, passos e tarefas. Discute-se ainda o vínculo do surgimento da Matemática com o surgimento da linguagem, defendendo que as distintas estratégias matemáticas são também linguagens. O estudo considera a Etnomatemática como uma área intercultural; portanto, é, ao mesmo tempo, contrário às perspectivas relativistas bem como às iluministas. Por essa razão se faz uma abordagem pelo viés da cultura para discutir normalizações culturais forjadas a partir da eleição de um sujeito normal que determina identidades, diferenças e fomenta desigualdades sociais; e, assim, discute-se aspectos que possibilitaram a marginalização de negros, homossexuais e mulheres, e como as ideologias dos grupos dominantes tentam naturalizar as desigualdades de acesso ao poder.

Palavras chave: Etnomatemática. Identidades. Interculturalidade. Assentamento.

ABSTRACT

This research is a study of culture. Presents a case study with ethnographic characteristics that identifies and discuss mathematical strategies, different from school, used by rural workers community Natur de Assis in their work activities, specifically, plantations in cassava, pineapple and passion fruit. The study also found, the population studied, the survival of measures outside the metric system feet as, steps and tarefas. Discusses the relationship of the emergence of mathematics with the emergence of language, arguing that the different mathematical strategies are also languages. The author considers the Ethnomathematics as an field intercultural; is so, concomitantly, contrary to the relativistic perspectives and to enlightenment. For this reason it is an approach from a culture to discuss cultural commonalities forged from the election of a regular guy that determines identities, differences and fosters social inequality and so discusses aspects that allowed the marginalization of black, homossexuis and women, and how the ideologies of dominant groups attempt to naturalize the unequal access to power.

Keywords: Ethnomathematics.Identities.Interculturality.Settlement.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEPAL – Comisión Económica para América Latina y El Caribe.

GLBT – Gays, lésbicas, bissexuais, travestis e transexuais. LGBT, mesmo significado, mudando apenas a ordem dos substantivos. Também aparece na literatura LGBTT, com o último T significando transgênero.

EAFSI - Escola Agrotécnica Federal de Santa Inês.

FAEB – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado da Bahia.

FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas.

IFBAIANO – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário.

MEC – Ministério da Educação.

MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.

RECOM – Rede de estudos da complexidade (UESB).

SECAD- Secretaria de Educação Continuada, Alfabetizada e Diversidade.

UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco.

UFRRJ – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura.

UNESP – Universidades Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas.

Sumário

Introdução.....	12
1. Cultura e Matemática: processos de normalização.....	16
Considerações iniciais	17
1.1 Normalizações culturais	24
1.2 Os Estudos Culturais e a Etnomatemática.....	40
1.3 A Educação Matemática e as influências da normalização.....	45
1.4 O programa Etnomatemática como contraponto.....	56
1.4.1 Gênese e desenvolvimento do programa.....	59
1.4.2 A Etnomatemática como contraposição à Matemática Moderna.....	67
2. Outras Etnomatemáticas: “Oropa, França e Bahia”.....	69
2.1 Os primórdios das Etnomatemáticas e a linguagem.....	70
2.1.1 Quatro personagens literários por uma discussão Etnomatemática.....	73
2.2 Um, dois, dois-um, dois-dois, muitos?.....	77
3. A Etnomatemática e as experiências transdisciplinar e intercultural.....	86
3.1 A transdisciplinaridade.....	88
3.1.1 As relações com a História, com a educação e com a Filosofia.....	90
3.1.2 As relações com a Antropologia, com a Sociologia e com a Linguística.....	91
3.1.3 A relação com a Psicologia.....	93
3.1.4 A relação com a política.....	93
3.2 A interculturalidade.....	94
3.2.1 Multiculturalismos e interculturalidade.....	96

4. O Estudo de Caso: A Matemática do Assentamento Rural Natur de Assis.	100
4.1 O trabalho de campo, metodologias e referencial teórico.	101
4.2 O Assentamento Rural Natur de Assis	111
4.3 A tarefa de farinha	127
4.4 Os modos de lidar matematicamente do Assentamento Natur de Assis.....	132
4.4.1 Das medidas dos produtos	134
4.4.2 O passo e o palmo como medidas	136
4.4.3 O alinhamento da plantação de abacaxis.....	139
4.4.4 Da medida de área	142
4.4.5. A heurística de Sr. Antoninho para cubação de terra	144
Considerações Finais.	152
Referências	159
Anexos.....	172

Introdução

A pesquisa que apresento é um estudo da Etnomatemática dos trabalhadores e trabalhadoras rurais assentados do Natur de Assis, um dos assentamentos de reforma agrária de Santa Inês, município localizado na Bacia do Jiquiriçá, estado da Bahia. Este estudo foi desenvolvido com objetivos de identificar e revelar as estratégias matemáticas desse grupo sociocultural, e se propõe a discutir Etnomatemática a partir da normalização, um conceito dos estudos da cultura.

Aos que ainda não tiveram acesso a discussões sobre Etnomatemática, é importante ressaltar, de início, que Etno não se refere apenas à etnia, mas também a grupos culturais identificáveis como tribos indígenas, grupos profissionais e sindicais, crianças de certa faixa etária, comunidades não ocidentais, etc. (D'AMBROSIO, 1993, p. 17). Entendo que uma comunidade de assentados rurais se caracteriza como um grupo cultural identificável.

O texto apresentado é um recorte de nosso aprendizado durante o curso de mestrado. A aproximação com a área e o desenvolvimento deste trabalho foram motivados por minhas experiências docentes em cursos técnicos da educação profissional, bem como nos dois níveis de ensino da Educação Básica e em uma rápida experiência na tutoria de um curso de Licenciatura em Matemática. Outro fator que me aproximou da Etnomatemática foi o trabalho como feirante na infância e adolescência.

Apesar da motivação educacional e de esperar que o texto seja utilizado por professores, licenciandos em Matemática e pesquisadores etnomatemáticos, não proponho discussões sobre metodologias de ensino. Primeiramente, porque a Etnomatemática pode ser entendida como Filosofia ou Teoria da Educação Matemática, ou ainda, como Programa de Pesquisa e não pode se restringir à técnica pedagógica. Segundo, porque este é um estudo de cultura e propõe discutir Etnomatemática a partir de questões culturais. As questões educacionais que surgem são decorrentes dessa abordagem.

O desenvolvimento do trabalho foi desafiador, construído a partir de uma parceria intelectual com o orientador da pesquisa, sem o qual, certamente, não teria cumprido uma trajetória de estudo que se diferencia das pesquisas em etnomatemática das quais tenho conhecimento. Alguns dos resultados apresentados neste texto ratificaram pesquisas

anteriores; outros, ainda não eram conhecidos pelo autor do trabalho. A pesquisa buscou, além de discutir as matemáticas como linguagens¹ e, portanto, como formas de conhecimentos presentes em todas as culturas, questionar a pretensa unicidade da matemática escolar que, acredito, fruto de um discurso normativo das ideologias dominantes.

Conforme Bello (2002, p. 304), a Etnomatemática tem a ver com identidades, pois se disponibiliza a contribuir para a reconstrução da história de grupos sociais excluídos que acreditam que suas estratégias matemáticas, utilizadas como habilidades de sobrevivência, são inferiores à Matemática dos dominantes. Os estudos etnomatemáticos se envolvem sociologicamente com as diferenças culturais entre os saberes formais e os saberes dos excluídos (KNIJNIK, 1996, p. xiii). Portanto, os estudos da área se envolvem com relações de poder.

A Etnomatemática é uma área polêmica (SEBASTIANI FERREIRA, 2004, p. 70), abrangente, transdisciplinar (DAMBRÓSIO, 1997,16) e polissêmica (CONRADO, 2006), o que dá margem a diversas concepções e estudos variados. Além de D'Ambrosio, este trabalho é influenciado pelas proposições de Knijnik. Embora nossa filiação teórica seja evidente, também foram utilizados textos de autores que não seguem as concepções D'Ambrosianas de Etnomatemática. Quanto à discussão cultural, embasei-me em produções de Hall, Butler, Furlani, Bauman e outros.

O estudo, como deve ser toda pesquisa em Etnomatemática, busca dar voz às estratégias matemáticas de um grupo cultural marginalizado socioeconomicamente, mas de grande importância para o município de Santa Inês e região.

Identifiquei no assentamento rural Natur de Assis a manutenção de modos de medir que utilizam medidas não pertencentes ao sistema métrico decimal, como palmos, passos, braças, tarefas, bem como estratégias que permitem o enfileiramento de plantas; a regularidade na distância entre as fileiras e a cubação de terra. As trabalhadoras e trabalhadores rurais assentados inferem, contam, calculam, medem, fazem negócios, fazem Matemática.

A abordagem é etnográfica e, portanto, não ambiciona a neutralidade. Os estudos etnográficos são marcados pelas experiências anteriores dos autores, por suas concepções de cultura, suas ideologias e objetivos.

¹Não estou restringindo Matemática à Linguagem. As diversas formas de linguagem, sejam elas escritas, orais, gráficas, gestuais, etc. se desenvolvem de modos distintos nos grupos sociais. Em nossa sociedade foi construído um discurso que valoriza mais a linguagem escrita do que as outras.

O grupo social estudado é composto por trabalhadoras e trabalhadores que não tiveram acesso à escolarização formal ou estudaram no máximo até a quarta série primária. É um grupo com características patriarcais e que sobrevive com apuros econômicos. O sustento das famílias, embora com dificuldades, é garantido pelas lavouras dos lotes. A base econômica é principalmente o trabalho rural com a produção de farinha de mandioca, abacaxi e maracujá, entre outros. A apresentação foi delimitada às estratégias matemáticas utilizadas pelos trabalhadores no campo. O texto não trata de outras manifestações etnomatemáticas do grupo.

A partir das contribuições de Paulo Freire e da Etnomatemática, os conhecimentos de sujeitos como feirantes, assentados rurais, entre outros trabalhadores sem escolaridade foram reconhecidos, embora setores acadêmicos tradicionais ainda resistam em reconhecer suas estratégias como conhecimentos matemáticos. Conforme Macedo,

O cultivo à neutralidade, ao distanciamento no processo de conhecer; a busca de regularidades e leis extraídas da realidade; o gosto pelo controle, pela mensuração, pelo pensamento nomotético e monorrefeencial, pelo conforto da previsibilidade; a dedicação quase louvação pela lógica algorítmica e por um método objetivista; o fechamento nas certezas construídas pela inflexível objetividade e o culto ao progresso ordenado do saber dito científico fizeram do positivismo o grande construtor do “significado autoritário” (MACEDO, 2004, p. 37).

O recorte que apresento aqui é fruto de nosso convívio durante um semestre (com dois retornos posteriores) com aquela comunidade rural, bem como das pesquisas bibliográficas, orientações, aulas e do acesso aos conteúdos programáticos do curso.

No primeiro capítulo, discute-se processos de normalização, evidenciando que nossas sexualidades, nossos gêneros e nossos modos de comer, vestir, entre outros são formas sociais determinadas culturalmente. Discute-se as diferenças a partir da eleição de um sujeito normal, que passa, a partir de então, a determinar identidades. Também é feita uma breve apresentação da gênese do Programa Etnomatemática e de algumas de suas relações com os Estudos Culturais.

No segundo capítulo, discute-se estratégias matemáticas de grupos marginalizados e o vínculo do desenvolvimento dessas estratégias ao desenvolvimento da linguagem. Entendendo que textos literários canonizados são reflexos da cultura dominante, utilizo os personagens Macunaíma, Robinson Crusoe, Sexta-Feira e Kaspar Hauser como suporte para essa discussão.

A Etnomatemática e as experiências transdisciplinar e intercultural constituem a temática proposta no terceiro capítulo. Concordando com Hall, compreendo que o termo

multiculturalismo, embora amplamente utilizado, pode se tornar enganador, por isso, discuto a Etnomatemática como área intercultural e abordo suas relações com outras áreas.

No estudo de caso são apresentadas as estratégias matemáticas identificadas no trabalho dos assentados rurais, bem como um breve histórico do assentamento Natur de Assis, acompanhados de inserções sobre reforma agrária.

Seguindo Knijnik (1996, p. 89), esse estudo não olha para a Matemática escolar como uma forma neutra de conhecimento, livre das ideologias dos grupos socioculturais que a produzem. A Matemática da escola representa o que foi normalizado como conhecimento matemático por grupos que não reconhecem a racionalidade dos marginalizados. Portanto, entendemos, aqui, a Matemática escolar como um dentre outros modos de linguagem matemática, uma entre outras etnomatemáticas.

O referencial teórico que nos permite falar em outras matemáticas é composto pelos textos de D'Ambrosio (1986; 1993; 2005; 2005(c)), Knijnik (1996; 2004; 2006), Bishop (2006), Gerdes (2001), Scandiuzzi (2009), Souza (2008). É com base nesses e noutros autores que nossa compreensão de Etnomatemática se estabelece reconhecendo os mais variados modos de entender a realidade, de resolver problemas, explicar, contar, comparar, medir, classificar, calcular, estimar, inferir, de localizar, jogar, etc. como conhecimentos matemáticos, bem como a produção, a difusão e a organização desses saberes. O enfoque etnomatemático se preocupa ainda com as relações entre esses três processos (D'AMBROSIO, 1993, p. 07).

A busca pelo entendimento dos contextos culturais é evidenciada na proposta de discutir a Etnomatemática a partir das normalizações culturais. Nossa sociedade possui barreiras culturais, normas que foram impostas e ainda continuam a gerar desigualdades de etnias, de gêneros, de sexualidades, entre outras.

Para o estudo de caso, utilizei recursos metodológicos como entrevistas abertas e semi-estruturadas; observações participantes, diário de campo, registros fotográficos e filmagem. A utilização desses recursos caracteriza o estudo como etnográfico.

A escrita em primeira pessoa não é um desrespeito às normas acadêmicas. Pelo contrário, sigo a orientação de Macedo (2004, p. 215) para escrita de pesquisa etnográfica.

1. Cultura e Matemática: processos de normalização.

[...] A vida que vira existência se matematiza. Para mim, [...] uma preocupação fundamental, não apenas dos matemáticos, mas de todos nós, sobretudo dos educadores, a quem cabe certas decifrações do mundo, eu acho que uma das grandes preocupações deveria ser essa: a de propor aos jovens, estudantes, aos educandos, que antes e ao mesmo tempo em que descobrem que 4 por 4 são 16, descobrem também que há uma forma matemática de estar no mundo.[...] Lamentavelmente, o que a gente vem fazendo, e eu sou um brasileiro que paga, paga caro [...] Eu não tenho dúvida nenhuma que dentro de mim há escondido um matemático que não teve chance de acordar, e eu vou morrer sem ter despertado esse matemático, que talvez pudesse ter sido bom. [...] Na minha geração de brasileiras e brasileiros no Nordeste quando a gente falava em matemática, era um negócio para deuses ou gênios [...]. **(Paulo Freire In: FREIRE, D'AMBROSIO, DOMITE)**

Considerações iniciais

Antes de tratarmos de normalização é preciso delimitar nosso posicionamento quanto às normas. Entendo que todas as normas que determinam hierarquizações, desigualdades e possibilidades de dominação devem ser questionadas. Neste trabalho dialogamos com autores que nos levaram a perceber que a normatividade é imposta ou forjada. É necessário ressaltar que apesar de serem muitos os textos que tratam dessa temática, não poderia abdicar do propósito de também problematizar a normatividade. Questionamentos sobre normalizações, injustiças e comportamentos discriminatórios nunca serão temas esgotados, sobretudo quando vivemos no país mais homofóbico do mundo (FURLANI, 2009, p. 162; MOTT, 2009, p. 176); “o último do hemisfério a *abolir* a escravidão de negros²” (WEDDERBURN, 2005, p. 330, grifo meu); além de ser uma nação onde os noticiários informam quase que diariamente agressões a mulheres. Todos esses fatos contribuem com a produção e reprodução de desigualdades sociais decorrentes de processos identitários, tais como os de etnias, gêneros e sexualidades, dentre outros.

Não poderia concluir o mestrado sem tratar do tema que mais influenciou minha trajetória no curso. Estou ciente de que muitos outros pesquisadores também se debruçam sobre essa temática. Conquanto, penso que quanto mais questionarmos as hierarquizações e injustiças, mais estaremos caminhando para uma sociedade menos desigual. Afinal, as normas foram e continuam sendo reforçadas nos discursos. O caminho para desconstruí-las não pode ser outro, a meu ver, senão o de escrever outros discursos, em todas as áreas do conhecimento, questionando-as. Neste sentido, essa é a nossa contribuição para conformação dessas discussões.

Posicionar-me contrariamente às normas hierarquizadoras não quer dizer que sou contrário a quaisquer tipos de normas. Nosso trabalho parte do pressuposto que, conforme Eagleton,

Ao resgatar o que a cultura ortodoxa empurrou para as margens, os estudos culturais fizeram um trabalho vital. As margens podem ser lugares indescritivelmente dolorosos para se estar, e há poucas outras tarefas mais honrosas para estudantes da cultura do que ajudar a criar um espaço no qual o descartado e ignorado possa encontrar uma língua, uma fala. (EAGLETON, 2005, p. 28)

² A Lei Áurea não acabou com a escravidão no Brasil. Grande parte da população negra é marginalizada por questões étnicas.

O pensamento de Eagleton apresentado acima é um motivador para nossa caminhada. O trabalho pretende ser outra voz de formas de conhecimentos matemáticos subvalorizadas pela normatividade científica, bem como se propõe a discutir aspectos normativos da cultura e da sociedade que, inegavelmente, criam obstáculos ao direito de certos grupos sociais gozarem dignamente a vida. Não se trata de eleger culpados ou julgar fatos históricos. Não tenho tal pretensão, nem esse é o espaço para isso. Pretendo questionar o normativo, reconhecendo que existem convenções impostas à vida social (EAGLETON, 2005, p. 28), mas que é um erro classificar todas as normas como ruins. É preciso reconhecer que, embora algumas vezes insuficientes, normas como as de trânsito, as jurídicas, a constituição brasileira, entre outras, existem para garantir a organicidade da sociedade bem como o convívio digno e seguro entre pessoas.

A sociedade é normalizada³. Normas são instituídas ou aprendidas através de processos culturais em diversos ambientes, dentre eles: o familiar, o religioso, o escolar, o laboral, o midiático e o científico. “Essas instâncias realizam uma pedagogia, fazem um investimento que, frequentemente, aparece de forma articulada, reiterando identidades e práticas hegemônicas enquanto subordina, nega ou recusa outras identidades e práticas” (LOURO, 2000, p. 16). Influências socioculturais contribuem para a eleição de padrões de comportamento, de estética e de valores, etc. por meio da valoração positiva de características de alguns grupos de pessoas em detrimento de outros. É difícil negar que até mesmo nossa personalidade é influenciada pelas normalizações culturais e pelas sociedades com as quais nos relacionamos. Aspectos de nossa personalidade são induzidos pela cultura. Clifford Geertz defende que “um dos fatos mais significativos a nosso respeito pode ser, finalmente, que todos nós começamos com um equipamento natural para viver milhares de espécies de vida, mas terminamos por viver apenas uma espécie” (GEERTZ, 2008, p. 33). Se não fôssemos dirigidos por padrões culturais seríamos ingovernáveis; portanto, a existência de grupos culturais, por si só, impõe e ao mesmo tempo necessita de normas sociais.

É impensável a manutenção de grupos sociais que não recorram a regras e normas para se manterem. Tal normatividade se expressa por meio de leis ou costumes aprovados pela sociedade. Nossa Constituição Federal, por exemplo, condena qualquer discriminação que

³ Utilizo normalizar segundo a acepção de Tomaz Tadeu da Silva. Para ele, normalizar significa eleger – arbitrariamente - uma identidade específica como o parâmetro em relação ao qual as outras identidades são avaliadas e hierarquizadas. Normalizar significa atribuir a essa identidade todas as características positivas possíveis, em relação às quais as outras identidades só podem ser avaliadas de forma negativa. (SILVA, 2009, p. 83) SILVA, Tomaz Tadeu. *A produção social da identidade e da diferença*. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org); HALL, Stuart; WOODWARD, Kathryn. *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis, RJ: vozes, 2009. 9ª ed.

atente contra os direitos e liberdades fundamentais e a dignidade humana (BRASIL, 2003, art. 3º e 5º, 2009, p. 94), disso poderíamos inferir que quaisquer ações discriminatórias oriundas de homofobia⁴, racismo, machismo, misoginia, ageísmo, xenofobia, bem como de preconceitos contra nordestinos, pessoas gordas, deficientes físicos e mentais, entre outras sejam puníveis. Entretanto, apesar do racismo ser considerado crime e dos argumentos em defesa de que nossa Constituição é uma das mais progressistas do mundo (SIMOES e MATOS, 2010, p. 18), infelizmente, a nossa Carta Magna ainda não tipificou como crime as diversas agressões decorrentes de homofobia. Mott (2009, p.176) defende que o Brasil, em se tratando de agressões contra minorias sexuais, é o campeão mundial.

Embora existam normas sociais que as inibam, ações discriminatórias são cotidianas em nosso país (LIMA e VALA, 2004). São frequentes as situações em que mulheres, negros, lésbicas, homossexuais, travestis, transexuais, idosos, nordestinos, entre outros, são discriminados. Camino *et al.* (2001), Lima e Vala (2004) defendem, por exemplo, que existe uma normalização social antirracista, surgida nas últimas décadas, que inibe o sujeito preconceituoso de exercer o racismo clássico, caracterizado por agressões e violências físicas. Entretanto, é necessário reconhecer que, apesar da inibição ao racismo aberto, ele não foi eliminado da sociedade. A nosso ver, o mesmo ocorre com os outros modos de discriminação. De formas sutis pessoas são agredidas por estarem fora dos padrões da normalidade. Para Camino *et al.*,

Na verdade, o que parece estar ocorrendo é uma mudança nas formas de expressão e no conteúdo do preconceito, assim, o racismo aberto e agressivo tem sido substituído por formas menos evidentes e mais difundidas de racismo, formas estas que reproduzem atitudes discriminatórias sem desafiar a *norma social de indesejabilidade do racismo*. (CAMINO, *et al.*, 2001, p. 15, Grifo meu).

Este trabalho caminha noutra direção. Reconheço que os debates contemporâneos têm desestimulado formas abertas de discriminações, entretanto, entendo que a manutenção de preconceitos e discriminações, mesmo de formas veladas em nossa sociedade atual, revela o que de fato é normalizado. Se ainda existem preconceitos e hierarquizações, independente de

⁴ Torres (2010) defende o uso de heterossexismo em lugar de homofobia, por ser aquela expressão mais eficiente nas discussões e aplicações de políticas públicas para LGBT. Louro (2008, p.7), por sua vez, apresenta o termo *queer* como sujeito da sexualidade desviante, o que no caso, engloba também os LGBT, embora numa perspectiva “de pensar e de ser que não aspira o centro nem o quer como referência; um jeito de pensar e ser que desafia as normas regulatórias da sociedade”. Como os termos homofobia, heterossexismo e *queer* ainda estão em construção, utilizo neste trabalho, com mais frequência, o primeiro, pelo simples fato de ser mais conhecido, mesmo reconhecendo nele a insuficiência na representação dos grupos LGBT.

serem mais ou menos amenas, é preciso combatê-los. É inegável que normalizações provocam exclusões, marginalizações e preconceitos, determinando acessos desiguais ao poder. E a discussão de algumas delas alicerçam este trabalho. Como lembra Furlani,

No campo educacional me parece que o desafio começa por efetivar nos **currículos escolares**, o permanente exercício de: primeiro, admitir o quanto ao longo da história humana, a diferença (sobretudo as de origem biológica) tem sido usada para legitimar a desigualdade entre as pessoas. (FURLANI, 2008, p. 01) (grifo da autora).

Nosso papel, na condição de profissionais da educação, é fomentar e executar ações que visem construir uma sociedade menos desigual, em que as pessoas possam conviver respeitando as diferenças⁵, buscando a interculturalidade. Acredito que o primeiro passo para isso foi o reconhecimento de que tanto o campo educacional quanto o científico são produtos culturais e que, portanto, não são neutros. Said (2003, p. 37) defende que “ninguém jamais inventou um método para distanciar o erudito das circunstâncias da vida, da realidade de seu envolvimento com uma classe, um conjunto de crenças, uma posição social, ou de mero fato de ser um membro da sociedade”, e a Educação Matemática, por mais que alguns tentem indicar a neutralidade como uma de suas características primordiais, também não é neutra. É, assim como outras áreas, um produto cultural que, na dinâmica social, passa por validações e avaliações sobre o que deve ou não ser abordado, sobre o que deve ser priorizado, como ser discutido e o que deve ser reconhecido como Matemática. A própria existência de um currículo escolar de Matemática é um mecanismo de seleção e hierarquização no ensino dessa disciplina. Ademais, autores indicam a existência de uma “dissimulação na objetividade científica”, “mascarada de pureza” (MACEDO, 2004, p. 39).

Nosso desafio é atuar num dos espaços mais normativos. Geralmente, é na escola que a criança negra percebe a agressividade do racismo através das brincadeiras dos colegas, dos apelidos. É também nas brincadeiras dos colegas, nos burburinhos que se rotulam o adolescente de veado ou a adolescente de sapatão, como se a outras pessoas coubessem a decisão sobre a sexualidade de seus corpos. A escola normaliza as brincadeiras de meninos e as brincadeiras de meninas, definindo papéis sociais. Em minha trajetória escolar, quando discente do ensino fundamental (até oitava série, atualmente nono ano), presenciei algumas dessas situações normativas. Tive colegas que eram chamadas de “machões” por brincarem de jogar gude ou empinar pipas. O treze de maio foi sempre uma tortura para mim e outros

⁵ Nossas diferenças biológicas e culturais nos beneficiam, mas, as desigualdades forjadas a partir de nossas diferenças produziram sujeitos hierarquicamente superiores.

colegas negros. Quando docente, com experiência na segunda etapa do ensino fundamental e no Ensino Médio, trabalhando em escolas públicas nas três esferas de governo, percebo que ainda existem segregações e hierarquizações no espaço escolar.

Os processos de normalização sugerem características positivas a alguns grupos de indivíduos, ao mesmo tempo em que forjam características negativas noutros, provocando “diferenças desigualadoras” entre eles. Canclini indica, entre outras diferenças desigualadoras, as diferenças de gênero e etnia, defendendo duas questões: (1) a diferença é fruto de uma sociedade injusta e desigual; (2) é necessário realizar trabalhos que interpretem os signos culturais que enunciem a “produção-reprodução dos dispositivos biopolíticos” que configuram as desigualdades (CANCLINI, 2009, p. 145). Acredito que as pesquisas em Etnomatemática, entre outros, têm o dever de interpretar os dispositivos desigualadores e que isso só será possível a partir de um forte relacionamento com as teorias socioculturais. Essa linha de pesquisa, que apresentarei um pouco mais a frente, é a ferramenta que encontrei para discutir as hierarquizações, tanto no âmbito da sociedade em geral, quanto no âmbito específico dos conhecimentos matemáticos. Nesse caso, entendemos que a hierarquização das formas de conhecimentos matemáticos é, assim como a construção de diferenças desigualadoras, fruto dos mecanismos de empoderamento de grupos historicamente normalizados.

Nessas poucas linhas surgiu um agrupamento importante de conceitos amplamente discutidos na teoria cultural: normalização, desigualdade, diferença, currículo, racismo. Todos eles estão intrinsecamente relacionados ao conceito de identidade, um termo “valise” que, embora amplamente utilizado, ainda não está suficientemente conceituado. Além de identidade, conforme Hall (2009, p.49), termos como multiculturalismo, etnicidade e raça⁶ devem ser grafados “sob rasura”. Na concepção do autor, “sob rasura” significa que são termos complexos, pouco compreendidos e ainda pouco desenvolvidos (HALL, 2006, p. 08). Significa que são termos ainda em construção. Também a noção de gênero, outro termo fundamentalmente associado à identidade, tem sido questionada. Estudos contemporâneos indicam que “machos e fêmeas biológicos devem ser submetidos a um processo de socialização sexual no qual noções culturalmente específicas de masculinidade e feminilidade são modeladas ao longo da vida” (PARKER, 2000). O que significa que o gênero é aprendido e ensinado. Não é diferente com a identidade sexual, também considerada ambígua por alguns teóricos (WEEKS, 2000, p. 70) e que vem se revelando algo móvel e cambiante nos estudos

⁶ Grin (2010, p. 64) afirma que raça é uma categoria elástica.

contemporâneos. É, de certo modo, incômodo verificar que conceitos tão largamente utilizados neste trabalho ainda não estão concluídos. Por outro lado, rasura, borrão ou inconclusão podem indicar possibilidades de trazer elementos novos para a teoria, permitindo projetarmo-nos em busca desse desafio através de estudos que ainda são pouco associados aos Estudos Culturais.

Os estudos contemporâneos sobre identidades defendem sua não-essencialização e a não-naturalização. Nenhuma identidade é anterior à cultura. Processos identitários são forjados a partir de diferenciações, da linguagem e dos jogos de poder. As identidades são construídas a partir de processos de diferenciação que geralmente são indissociados de mecanismos de hierarquização. De acordo com Said,

A construção da identidade [...] embora obviamente um repositório de experiências coletivas distintas, é finalmente uma construção – implica estabelecer opostos e “outros”, cuja realidade está sempre sujeita a uma contínua interpretação e reinterpretação de suas diferenças em relação a “nós”. Cada era e sociedade recria os seus “Outros”. Longe de ser estática, portanto, a identidade do eu ou do “outro” é um processo histórico, social, intelectual e político muito elaborado que ocorre como uma luta que envolve indivíduos e instituições em todas as sociedades (SAID, 2007, p. 441). (Grifos do autor)

Bauman (2006, p. 14) defende que o fato dos europeus terem dominado todos os continentes fez com que o mundo tentasse imitá-los. Eles deram um tratamento arrogante a outras formas de vida não europeias, desprezando, em sua missão civilizatória, os desejos, vozes e conhecimentos autóctones (idem, p. 15). Aonde chegaram, estabeleceram que os *outros*, os nativos, é que eram diferentes, irracionais, bárbaros ou incivilizados.

Uma identidade é construída a partir de valores. O vínculo entre identidades e valores é íntimo. Ainda conforme Bauman, “a identidade é mais amplamente definida pelos valores que os europeus prezam do que por qualquer outra de suas características” (BAUMAN, 2006, p. 126). Segundo ele, numa relação feita por Todorov, em que elencava os “valores distintamente europeus”, a *racionalidade* aparecia em primeiro lugar (ibidem, ibidem), e a noção de racionalidade está associada ao domínio da Matemática (D’AMBROSIO, 2004, 49; 2005, p. 75). Isso explica porque nossos conhecimentos matemáticos priorizam a forma de pensar europeia. Podemos afirmar que foi estabelecida uma positivação dessa racionalidade desde a chegada dos europeus aqui, em detrimento de uma negação de outras formas de conhecimentos matemáticos como as dos índios e as dos africanos.

A teoria cultural também pensa atualmente a identidade como algo cambiante, decorrente de descentramentos. Não mais se refere ao conceito como algo estático, unificado. Pensa-se, atualmente, o sujeito “fragmentado, composto não de uma única, mas de várias identidades” (HALL, 2006, p. 12). Nossos conflitos nos empurram para posições diferentes, fazendo-nos assumir contradições. Para Bello, essas ideias permitem ao campo teórico da Etnomatemática questionar o currículo multicultural, tendo em vista que “na perspectiva da diversidade, a identidade e a diferença tendem a ser naturalizadas” (BELLO, 2004, p. 155).

Nossa sociedade é demarcada por desigualdades de acesso ao poder, decorrentes de orientação sexual, etnia e gênero, dentre outras identidades. Não obstante, as conquistas dos movimentos LGBT, feministas e raciais têm deixado claro que homossexuais, mulheres e negros estão *ativamente* envolvidos nos debates políticos e no planejamento de estratégias que buscam questionar e fragilizar as estruturas de dominação e desigualdades. Tais estratégias têm fomentado a construção de uma sociedade menos desigual. É importante ressaltar isso para não parecer que pretendo defender que os sujeitos assumem *passivamente* as condições de marginalizados. Muito pelo contrário, os avanços políticos e teóricos só foram possíveis graças às mobilizações e empenho de sujeitos que se preocuparam com as situações de exclusão e discriminação.

Embora existam outras categorias sociais que configuram desigualdades, tais como classe, idade, nacionalidade, escolaridade, etc., trabalhamos aqui com questões de gênero, sexualidade e etnia. Priorizei essas categorias por entender que são as que podem contribuir mais efetivamente com nosso propósito. Não obstante, outras formas de diferenciação serão utilizadas quando necessário.

É importante considerar que os mecanismos de marginalização não atuam isoladamente na sociedade. Os artifícios utilizados pelos sujeitos que estão centralizados quanto ao acesso ao poder fazem com que existam cumplicidades entre os sujeitos marginalizados. Avanços nas políticas feministas são percebidos em paralelo com outras conquistas dos movimentos étnicos, assim como dos movimentos LGBTs. Há relações entre gênero e sexualidade, entre etnia e gênero e entre sexualidade e etnia. A primeira dessas relações é mais facilmente percebida a ponto de no discurso cotidiano serem tratadas como iguais. As relações entre etnia e gênero têm se constituído num importante debate para os

estudos feministas, mas não fazem parte do escopo deste trabalho⁷. Já as relações entre etnia e sexualidade são aqui observadas a partir do reconhecimento de que os senhores de engenho, no período da escravidão no Brasil, utilizavam-se dos corpos das escravas para atividades sexuais. Pensamos essa relação utilizando o conceito de patriarcado. Para tanto, o estudo de Gilberto Freyre⁸ contribuiu bastante para essa perspectiva. Abro aqui um parêntese para ressaltar a importância dessa obra para a Antropologia e para os estudos socioculturais brasileiros. As abordagens que faço, discordando do texto não devem ser entendidos como sinal de desrespeito e desqualificação. Apresento a discussão num período histórico diferente e com perspectiva teórica divergente da do autor. A relação entre sexualidade e etnia pode ser percebida através do mito da hipersexualidade dos homens negros (WEEKS, 2000, p. 59) ou através da farra sexual gozada pelos primeiros portugueses que aqui chegaram, bem como por conta de um jargão criado no final do século XIX, sobre as mulheres: “branca pra casar, negra pra trabalhar, mulata pra fornicar” (FREYRE, 2006, p. 71; MUNANGA, 2008, 86), apoiando a ideia de que a mulher negra foi forçosamente prostituída. Estudiosos referendam a existência de relações entre os conceitos de etnia, sexualidade e gênero. Atualmente, compreende-se que a sexualidade é carregada e atravessada de pressupostos sobre raça, classe e nacionalidade (LOURO, 2008, p. 31; PARKER, 2000, p.100). Weeks (2000, p. 54) defende que há uma superposição de poderes que atuam por meio de mecanismos de controle para produzirem estruturas de dominação e subordinação de sexualidade, classe, gênero e raça.

1.1 Normalizações culturais

Os efeitos das normalizações culturais são sentidos primeiramente em nossos corpos. Essa parte inicial do trabalho tem o objetivo de discutir isso. A normalização do corpo está

⁷ Consultar o textos: SIMÕES, Solange; MATOS, Marlise. *Ideias Modernas e Comportamentos Tradicionais: a persistência da desigualdade de gênero no Brasil* ; e CALDWELL, Kia Lilly. *Fronteiras da diferença: raça e mulher no Brasil*.

⁸ Refiro-me a Casa Grande e Senzala.

associada às normalizações que discutimos a pouco e voltaremos a tratar em outras oportunidades no decorrer do trabalho, como gênero, raça e sexualidade.

A depender de como nos encaixamos ou somos encaixados nos binarismos – brancos/não brancos, heterossexuais/não heterossexuais, adultos/crianças, jovens/idosos, masculinos/não masculinos – alguns sujeitos poderão ou não se disponibilizar a uma relação conosco. Com o modo como nos apresentamos não é diferente, são muito relevantes os recursos simbólicos que utilizamos em nossos corpos, estejam eles relacionados ao nosso próprio físico (tatuagem, musculação, visual dos cabelos: dread, trançados, amarrados, soltos, raspados, etc.) ou a adereços (alianças, piercing, brincos, entre outros) para que as outras pessoas possam tentar nos identificar, pelo menos momentaneamente (LOURO, 2008, p. 83). Ações normativas estão a todo o momento tentando nos enquadrar num modelo ou num padrão mais palpável ou mais compreensível.

O objetivo inicial deste capítulo é apresentar um fragmento de um de nossos diálogos com um lavrador assentado no Natur de Assis, assentamento rural onde foi realizado o estudo de caso.

Cheguei à casa do lavrador quando ele estava debulhando feijão na varanda. Depois de me apresentar, dizendo a escola onde trabalho, de onde sou, depois de falar do meu objetivo de estar ali, dos possíveis desdobramentos da pesquisa e de conversarmos por um bom tempo a ponto de ele fazer algumas pilhérias em forma de “pegadinhas” sobre Matemática, ele revelou:

Sou sincero a lhe dizer. Se você chegasse com um brinco aqui na orelha eu não lhe dava atenção não [...] Mas, como você é normal, se você quiser esperar pro almoço agente espera, agente come, agente bebe, [...] descansa [...] Tá entendendo? [...] Eu não gosto de homem que anda com melocotria. Agora, eu gosto do homem que é trabalhador. Luta, vence sem [...] sem burocracia [...] sem brinco [...] sem tatuagem, sem aquelas calças cá embaixo, aqueles negócio. Assim aí eu não dou valor não [...] Mas o homem normal, pode ser da cor de uma pincha⁹ [...] eu abraço, eu gosto, eu beijo, eu faço tudo, tá entendendo! Branco, preto, não tem esse negócio comigo. (Diário de Campo 14/10/2011)

Ao analisar a fala do assentado me remeti a Guacira Louro quando afirma que

Ao longo dos tempos, os sujeitos vêm sendo indiciados, classificados, ordenados, hierarquizados e definidos pela aparência de seus corpos; a partir dos padrões e referências, das normas e valores e ideais de cultura. Então, os corpos são o que são na cultura. A cor da pele ou dos cabelos; o formato dos olhos, do nariz ou da boca; a presença da vagina ou do pênis; o tamanho das mãos, a redondeza das ancas e dos seios são, sempre, significados culturalmente e é assim que se tornam (ou não)

⁹ Pincha = piche, substância preta, resíduo do óleo diesel.

marcas de raça, de gênero, de etnia, até mesmo de classe e de nacionalidade. Podem valer mais ou valer menos. [...] características dos corpos significados pela cultura distinguem sujeitos e se constituem em marcas de poder (LOURO, 2008, p. 75).

É difícil não concordar com Louro: os corpos são marcados socialmente. A fala do lavrador demonstra isso. Ela ressalta que “é pouco relevante definir quem tem a iniciativa dessa marcação ou quais suas intenções, o que importa é examinar como ocorrem esses processos e os seus efeitos” (Op. cit., p. 83). Não tenho a intenção de julgar o lavrador, argumentando se ele é preconceituoso ou não. É importante observar que a própria autora nos ajuda a compreendê-lo ao afirmar que às vezes se tem preconceito não porque simplesmente se desconhece, mas porque a ignorância não é neutra e “pode ser compreendida como sendo produzida por um tipo particular de conhecimento ou produzida por um modo de conhecer” (ibidem, p. 50). O pré-conceito se dá porque nos referenciamos pelo normativo que é o modelo, o padrão. É o modo de conhecer dele que o faz desprezar ou ignorar outras formas de conhecimento. Sua concepção de mundo bloqueia relacionamentos com “estranhos”, “anormais” ou “marginais”. No campo educacional, a ignorância é o outro do conhecimento. A ideia de Louro, pelo contrário, propõe compreendê-la como implicada no conhecimento, tornando-a importante objeto de análise do contexto social.

O lavrador fez questão de convidar o pesquisador negro para almoçar, o que de fato ocorreu. Fui muito bem tratado e passei a manhã e a tarde inteira ouvindo histórias, piadas. Ele foi enfático ao dizer que não tem preconceito racial, “*pode ser da cor de uma pincha, ... eu abraço, eu gosto, eu beijo...*” embora sua fala denuncie que esse é um preconceito comum, que se reveste de naturalidade até mesmo no interior da Bahia, estado onde a população negra é maioria. Quanto a recursos simbólicos como calça abaixo da cintura, brincos, tatuagem e cabelos grandes, ele se mostrou irredutível. Segundo o assentado, se o pesquisador estivesse “montado” naquele formato, não teria a sua atenção. Um homem com brincos e calça baixa ainda está fora dos padrões aceitos pela sociedade brasileira? Não se engane, imaginando que o discurso se deu por se tratar de uma comunidade rural¹⁰. Talvez, lá seja apenas mais incisivo, nada nos garante que poderia ser diferente se tivéssemos entrevistado um trabalhador metropolitano. São características como origem familiar, orientação religiosa, faixa etária, classe social, escolaridade, acesso às tecnologias, enfim, diversas categorias culturais que influenciam o modo de ver o mundo de cada indivíduo.

¹⁰Ruas (2006) defende que as identidades rurais e urbanas se fundiram, sem se tornarem a mesma coisa, desaparecendo o binarismo tradicional rural/urbano.

As normalizações fizeram com que ao longo da história da humanidade fossem criados comportamentos socioculturais. Até as maneiras como realizamos nossas funções vitais são determinadas culturalmente. “Comer, dormir, copular, dar à luz, mas também defecar, urinar ou ainda andar, correr, nadar, etc. Cada cultura particular determina profundamente todas essas práticas do corpo, aparente e absolutamente naturais.” (CUCHE, 2002, p. 90). Para Giddens, o fato de não podermos tomar conta de nós mesmos durante os primeiros anos de vida, produzem, dentre outros, os regimes de vestimenta, alimentação¹¹ e sexualidade (GIDDENS, 2002, p. 62). Gavilanes e Aguiar (2010, p. 104) e Furlani (2009, p. 144) defendem que ainda somos influenciados pelos dogmas patriarcais¹², cujas características marcantes são a normatividade e a tradição do poder masculino. O patriarcado é um processo histórico e social, assentado na dominação da mulher, gerando desigualdade e hierarquia entre os gêneros, que ainda sobrevive, segundo Gavilanes e Aguiar, porque as crianças têm necessidade de apoio e porque ainda é difundida a ideologia da superioridade da energia física e psíquica do homem. Não é desnecessário lembrar que o regime patriarcal foi um dos alicerces da escravidão no Brasil, pelo menos no que se refere à sexualidade¹³. Isso denuncia uma relação política entre dois mecanismos de desigualdades em nosso país: Gênero e etnia. Gênero é uma “dimensão estruturante das relações de poder entre homens e mulheres”, construídas historicamente como um campo organizador de valores, normas, símbolos e representações (GAVILANES E AGUIAR, 2010, p.91-99). Isto significa que nossa personalidade é performativa, normalizada e apreendida nos ambientes de trabalho, familiares, escolares, etc. São nesses ambientes que se convencionam o que é normal ou anormal. A normatividade dominante nesses espaços culturais influencia nossos comportamentos e nossa leitura de mundo.

Judith Butler toma emprestado da linguística o termo performatividade¹⁴ para dizer que a linguagem que se refere aos corpos os constrói no momento em que os nomeia; isso quer dizer que as reiterações acabam produzindo o fato que supostamente deveria apenas

¹¹ Em estudos de 1958, Geertz identificou numa aldeia balinesa que os atos de defecar e comer são percebidos como atividades desagradáveis e obscenas. As quais devem ser realizadas apressadamente e em particular, devido a associações com animalidade.(GEERTZ, 2008, p. 90)

¹² Embora alguns autores se posicionem contra a utilização do conceito de patriarcado como referência para a interpretação das desigualdades de gênero na sociedade contemporânea, outros se referem ao conceito como fundamental para compreender a dominação masculina em todos os campos da vida social. (GAVILANES E AGUIAR, 2010, p. 94)

¹³ Gilberto Freyre indica diversas formas de utilização de corpos de escravos(as) para relações sexuais, pelos Senhores de engenho.

¹⁴ Segundo Tomaz T. da Silva (2009, p.92), o conceito de performatividade foi formulado inicialmente por J. A. Austin e desloca a ênfase da identidade como descrição para uma concepção de identidade como movimento, como transformação. Neste sentido, o ato de nomear faz com que algo efetivamente se realize.

descrever. Não obstante, a normatividade regulatória precisa ser incessantemente repetida porque os corpos dos sujeitos não se adéquam completamente às imposições (LOURO, 2008, p. 43 e 44; SILVA, 2009 (b), p. 93). Sempre existem sujeitos com características “não convenientes” à normatividade, isto é, estranhas à normalização cultural.

As pessoas consideradas normais¹⁵ são aquelas enquadradas ou que se enquadram nas normas, nos padrões culturais. Os demais, os que escapam, são considerados abjetos, marginais¹⁶, desviantes, outsiders¹⁷. Historicamente, foi permitido àqueles, que são o centro e o modelo, exercerem poderes sobre os outros, tornando a anormalidade uma característica atribuída aos indivíduos que não se adaptam às orientações de sua cultura. Em qualquer sociedade, tais indivíduos são estigmatizados (CUCHE, 2002, p. 82), sofrem preconceitos, são excluídos, além de se tornarem alvos preferenciais de intermináveis pedagogias corretivas e de ações de recuperação e punição (LOURO, 2008, p. 16). “Os custos cobrados desses sujeitos são altos. São-lhes impostos custos morais, políticos, materiais, sociais, econômicos, mesmo que hoje a desobediência a essa ordem e o desvio dela sejam mais visíveis e até mesmo mais “suportados” do que em outros momentos” (LOURO, 2008, p. 88). Louro, destaca que,

De modo mais amplo, as sociedades realizam esses processos e, então, constroem os contornos demarcadores das fronteiras entre aqueles que representam a norma e aqueles que ficam fora dela, às suas margens. Em nossa sociedade, a norma que se estabelece, historicamente, remete ao homem branco, heterossexual, de classe média urbana e cristão e essa passa a ser a referência que não precisa mais ser nomeada. (LOURO, 2000)

É através da contraposição com esse sujeito normativo que as demais identidades se manifestam. Para Tomaz Tadeu da Silva, “a força da identidade normal é tal que ela nem sequer é vista como *uma* identidade, mas simplesmente como *a* identidade” (grifos do autor SILVA, 2009, p. 83) Trata-se de um grupo social que historicamente se manteve no poder.

¹⁵ Normais no sentido de pertencerem a grupos sociais que detêm poder de indicar padrões sociais, estéticos e comportamentais.

¹⁶ Marginais são os que não pertencem aos grupos que detêm poder. Em geral negros, GLBTs, mulheres, entre outros.

¹⁷ Termos utilizados por estudiosos da teoria queer. Outsiders (estranho), queer (esquisito) são termos assumidos como uma forma de manifestar menosprezo às classificações normativas. Guacira Louro (2008) reitera que queer pode ser traduzido por estranho, talvez ridículo, excêntrico, raro, extraordinário. Ainda, segundo ela, queer, com toda a sua carga de estranheza e de deboche, é assumido por uma vertente dos movimentos homossexuais precisamente para caracterizar sua perspectiva de oposição e de contestação. A escolha de um xingamento para se autodenominar destaca o compromisso em desenvolver uma análise da normalização focada na sexualidade (MISKOLCI, 2009, p. 151).

Também para Ana Célia da Silva, “o homem branco adulto proveniente dos extratos médios e superiores da população é o representante da espécie mais frequente nas estórias, aquele que [...], se reveste da condição normal” (SILVA, 2005(b), p.21). Independentemente do posicionamento teórico dos autores e autoras fica claro que a identidade do sujeito normal adquire caráter normativo, revestindo-o, sobretudo, por sua representação. É por isso que se dispensa a nomeação do sujeito. Jeffrey Weeks relembra que “não são muitas as pessoas que podemos ouvir falando ‘eu sou heterossexual’, porque esse é o grande pressuposto” (WEEKS, 2010, p. 70). Há uma semelhança com as outras identidades do sujeito normativo que também dispensa declarações, embora sejam marcas mais visíveis. De outro modo, declarações de pertencimento “eu sou mulher”, “eu sou negro”; “eu sou lésbica” são declarações que marcam posicionamentos políticos e que precisam ser afirmadas e reafirmadas reiteradamente pelos movimentos que combatem as desigualdades. As diferenças, ao contrário das identidades do “sujeito universal”, precisam ser nomeadas.

É necessário compreender que embora as normalizações tenham adquirido o caráter de naturalidade, elas são produtos culturais. São ensinadas, modeladas ou inventadas em determinados períodos e locais. São os comportamentos embasados nas normalizações que permitem o racismo, a homofobia, a misoginia, a xenofobia, o ageísmo, dentre outras discriminações absurdas que atingem as pessoas que tem uma ou mais características distintas daquele “sujeito universal” identificado por Furlani (2008), Louro (2000; 2008) e Silva (2009(b)).

O biótipo do “sujeito universal” também se estabeleceu como padrão de beleza. A grande maioria das pessoas que aparecem na mídia e nas propagandas são brancas, jovens e magras. Com os corpos que desfilam nas passarelas não é diferente. Mesmo no Brasil, onde se construiu o mito da democracia racial¹⁸, praticamente inexitem modelos indígenas ou afrodescendentes. São comuns as referências ao cabelo crespo como cabelo ruim. Bento (2005) afirma que “quando uma pessoa branca se detém diante de uma banca de jornal, não estranha que, das dezenas de revistas expostas, quase 100% exibam brancos na capa e com frequência no seu interior”. Para ela, esse contexto, torna-se absolutamente natural aos olhos do observador (BENTO, 2005, p. 165). As representações dos grupos subordinados, por outro

¹⁸ Atribui-se a fundação desse mito a Gilberto Freyre em decorrência da publicação do livro Casa Grande e Senzala em 1933. Na obra, Freyre valoriza o intenso processo de mestiçagem entre brancos, indígenas e negros. Contudo, o tão propalado intercuro sexual desses três grupos não foi suficiente para produzir uma sociedade sem preconceitos étnicos e sem hierarquizações. O autor é criticado por defender que não havia outro modo de colonizar o Brasil que não fosse por meio da escravidão e por apresentar o negro como passivo.

lado, em grande parte, nos meios de comunicação e materiais pedagógicos, são realizadas de forma estereotipada e caricatural (SILVA, 2005(b), p.21).

Heloísa Pires Lima, estudiosa da representação do negro nas histórias infantis, diz que costumava propor às pessoas que ao entrarem numa livraria, numa bienal do livro ou se aproximarem de sua própria estante de livros que separassem os personagens negros ou então que procurassem se lembrar dos personagens negros dos livros infantis. Ela destaca:

Propus esse exercício muitas vezes para várias pessoas que geralmente não encontravam, nem se lembravam de nenhum ou de muito poucos, e mais raro ainda como protagonistas. A primeira sensação era a de não existirem, de nunca aparecerem nas aventuras, nas histórias de amor, nas de suspense, no mundo das princesas, dos heróis e das turmas desses enredos. Enfim, não eram visíveis nesses repertórios comuns. (LIMA, 2005, p.103)

Ainda segundo Lima, a presença negra não é tão invisível na literatura infantil nacional, entretanto, aparecem numa gama muito restrita de associações. Negros aparecem, segundo ela, escravizados, idiotizados, fragilizados, subjugados, nas obras de Monteiro Lobato, como Nastácia, como empregados domésticos, caricaturados; quando se trata de representações que se referem ao continente africano, animalizados e humilhados¹⁹.

São comuns as associações negativas à cor preta, a exemplo do jargão “a coisa tá preta”, significando dificuldades. É comum ouvirmos que “fulano de tal denegriu a imagem de outrem”, associando, mais uma vez, o tornar negro a algo negativo. Diz-se “amanhã é dia de branco” como referência a um dia de trabalho, mas o que está realmente naturalizado por trás desse discurso é que o dia de não branco é o dia em que não se trabalha. Isso é fruto de uma construção histórica que atribui a não brancos características como preguiça ou indolência. Omite-se o fato de que, muitas vezes, negros foram considerados insolentes e preguiçosos no período da escravidão por se recusarem às sujeições escravocratas. Sem falar, ainda, que a representação do negro está associada “à sujeira, à tragédia, à maldade” (SILVA, 2005(b), p.27). Também o negro está associado a invejoso, traiçoeiro, preguiçoso, fruto das identificações no período da escravidão. No âmbito religioso, há “a associação da luz com Deus e o espírito, e da Escuridão ou ‘negrume’ com o inferno, o Diabo, o pecado e a condenação” (HALL, 2009, p.181). A construção histórica do biótipo “ideal”, a quase invisibilidade do negro nos programas televisivos considerados nobres, a animalização, as

¹⁹ A autora apresenta, no seu trabalho, diversas imagens que encontrou em sua pesquisa. Para um maior aprofundamento, ver Lima (2005).

caricaturas e a inferiorização de seus atributos adscritivos, quando representados, provocam o recalque da consciência histórica do negro, conduzindo crianças negras, na maioria das vezes, a desenvolverem autorrejeição. A saturação desses mecanismos os aproxima do senso comum de todas as pessoas, independentemente de classe social ou etnia, fazendo com que negros neguem sua cultura em preferência à estética do branco (SILVA, 2005(b), p.22).

Segundo Sant'Ana (2005), não havia preconceito racial antes do século XV. De lá pra cá milhões de páginas em tratados, ensaios, monografias, teses, etc., foram escritas para sustentar o racismo como uma prática necessária e justificável (SANT'ANA, 2005, p. 42). O racismo é uma ideologia forjada no século XV e consolidada no século XIX (ibidem, ibidem) através da produção de tratados que justificavam a manutenção da escravidão de negros e as dominações sobre a América, Ásia e África. Também o racismo imposto aos semitas e outros orientais foi amplamente difundido na cultura europeia. Contudo, foi no século XIX, entre os antropólogos darwinianos e os frenologistas, que ele se tornou base de um tema científico (SAID, 2003, p. 148). Foi também nesse período que as teses de atraso, degeneração e desigualdade orientais em relação ao Ocidente associaram-se às ideias sobre as bases biológicas da desigualdade racial (SAID, 2002, p.280). Em seu trabalho, Sant'Ana (2005) enumera vários tratados que, historicamente, fundamentaram o racismo, dentre eles, consta *Provas bíblicas e Científicas de que o negro não é membro da Raça Humana*, de C. Carrol, publicado em 1900 (SANT'ANA, 2005, p. 48); ele também nos apresenta o pensamento aristotélico como embaixador de teorias racistas. Segundo o autor, o filósofo e matemático Aristóteles defendia a existência de homens destinados ao trabalho forçado e outros destinados a fazer progressos nas ciências e na filosofia (GRIGULEVICH, *apud* SANT'ANA 2005, p. 43). O trabalho de Sant'Ana reitera que, mesmo não tendo resistido ao tempo, as interpretações bíblicas defensoras de desigualdades raciais ainda provocam sequelas atualmente.

Teóricos apresentam dois momentos do racismo no Brasil. O primeiro momento, considerado o do racismo aberto e mais agressivo, se deu até a primeira metade do século XX; enquanto o preconceito étnico²⁰ velado, disfarçado e mais moderado surge a partir da segunda metade do mesmo século. Camino *et al.* (2001) atribuem essa mudança à projeção de uma cultura antirracista na sociedade. Contudo, tal separação não é absoluta. Às vezes nos deparamos, nos dias atuais, tanto com a primeira quanto com a segunda forma de racismo. A

²⁰ Lima e Vala diferenciam preconceito étnico de racismo. Para eles, preconceito étnico é uma antipatia a um indivíduo ou ao grupo ao qual pertence; racismo é o processo de exclusão ou discriminação contra indivíduos ou grupos. Nossa proposta não diferencia ambos.

ideologia do branqueamento fez com que os negros fossem identificados pelas novas formulações teóricas que reconheciam sua existência, porém, como integrantes de uma raça inferior, assimilável pelo branco (VIEIRA JÚNIOR, 2005, p. 82). Esta ideologia também esteve presente noutros países da América Latina. As elites não desejavam acabar com a escravidão e projetaram na estrutura estatal a ideologia do racismo, inclusive, apoiando a imigração dos europeus e impedindo a inserção de negros na nova estrutura capitalista (WEDDERBURN, 2005, p. 330-332). Wedderburn (2005) defende que na América Latina, no século XIX, foram elaboradas teses e propostas eugenistas. Pensar o racismo como algo forjado a partir do século XV, fundamentado por mecanismos como servidão, eugenia, branqueamento, faz-nos compreender que as desigualdades étnicas são frutos de ideologias e de construções culturais. O conceito de raça não pode ser usado para distinguir pessoas, por se tratar de uma categoria discursiva que utiliza argumentos frouxos, embasados em características físicas externas (HALL, 2006, p.63).

É fundamental destacar que o racismo no Brasil é peculiar. As desigualdades étnicas são gritantes e as denúncias de racismo são corriqueiras ao mesmo tempo em que a miscigenação é considerada uma característica nacional. Nos Estados Unidos e na Inglaterra, o racismo é *de origem* – isso implica que independentemente do nível de melanina na pele do indivíduo, tendo um ascendente negro é considerado negro. No Brasil, devido à miscigenação o racismo é *de marca*, possibilitando existir, assim, pessoas *mais negras* e pessoas *menos negras*, isto é, existem negros que sofrem menos discriminações do que outros por serem mais claros. Como se não bastasse, é possível ao mesmo sujeito ser considerado negro na região sul do Brasil e *moreno* na Bahia. Stuart Hall, falando de sua experiência de ter nascido na Jamaica e ter se mudado, quando adulto, para a Inglaterra, explica que no seu país de origem ele era considerado pessoa “de cor”, termo que associado às condições sociais de sua família, significava “não-negro”. Chegando à Inglaterra, o mesmo termo “de cor” significava, para todos os efeitos, “negro” (HALL, 2009, p.176). Tais situações fortalecem o argumento de que as identidades são cambiantes. Não são fixas e podem assumir posições distintas em diferentes contextos culturais. O racismo *de marca* está intrinsecamente ligado ao ser branco no Brasil. O olhar de estrangeira de Liv Sovik nos apresenta uma interessante releitura da identidade brasileira. Para ela, ser branco no Brasil implica desempenhar um papel que carrega em si certa autoridade e que permite trânsito, baixando barreiras [...] A branquitude não é genética, mas uma questão de imagem (SOVIK, 2009, p. 36).

A autora defende ainda que a branquitude brasileira se revela nas relações sociais, é a prática que conta, segundo ela. A branquitude se tornou um ideal estético herdado do passado que se realiza na hierarquia e na desvalorização do ser negro, mesmo quando o fator raça não é mencionado (ibidem, p. 50). O posicionamento da autora reforça o argumento de que as identidades são forjadas na representação, nas reiterações discursivas. Ela se impressiona com a capacidade do brasileiro de contar piadas racistas na ausência de não brancos, enquanto que, quando o grupo é misto, o discurso se inverte em defesa da mestiçagem (SOVIK, 2009, p. 38). As piadas, as humilhações e as brincadeiras reforçam nossa perspectiva de que ainda há hierarquizações, mesmo com os discursos da diversidade e do multiculturalismo²¹.

Assim como a desigualdade étnica, a desigualdade de gênero também é normalizada e, portanto, também adquiriu caráter de naturalidade. Para Giddens, “nada é mais claro do que o fato de que o gênero é uma questão de aprendizado e trabalho contínuos, em vez de ser uma simples extensão de diferenças propostas biologicamente” (GIDDENS, 2002, p. 63). No Brasil, são comuns notícias de agressões contra mulheres por homens que lhes são próximos. Elas sofrem os malefícios da construção histórica da diferença de gêneros. “As identidades de gênero e sexuais são, portanto, compostas e definidas por relações sociais, elas são moldadas pelas redes de poder de uma sociedade” (LOURO, 2000, p. 06). As relações de poder e a crença na naturalização da submissão da mulher em relação ao homem fazem com que a mulher seja representada como sexo frágil, passiva e submissa, enquanto a representação do homem geralmente é associada à força, poder, virilidade, dominação (FURLANI, 2009, p.62). Não obstante, Margaret Mead (1901-1978), ao pesquisar três sociedades de Nova Guiné, na Oceania (Os Arapesh, os Mundugomor e os Chambuli), com o intuito de verificar as influências da cultura sobre a personalidade, diagnosticou que entre os Arapesh e os Mundugomor a educação dos indivíduos não estabelece distinção de sexo e o sujeito adulto não desenvolve, como em nossa sociedade, uma personalidade especificamente masculina ou feminina. A pesquisadora verificou que, na terceira sociedade (Chambuli),

Homens e mulheres são profundamente diferentes em sua psicologia. Mas diferentemente de nossa sociedade, eles têm a convicção de que a mulher é “por natureza”, empreendedora, dinâmica,... ; e que o homem, ao contrário, é sensível, menos seguro de si mesmo, muito preocupado com a aparência, facilmente invejoso de seus semelhantes. Entre os Chambuli, são as mulheres que detêm o poder econômico e que garantem o essencial da subsistência do grupo, enquanto os homens se dedicam principalmente às atividades cerimoniais e estéticas, que os colocam frequentemente em competição uns com os outros. (CUCHE, 2002, p. 80)

²¹ Mais à frente, faz-se questionamentos à ideia de multiculturalismo.

O trabalho de Mead demonstra que características geralmente atribuídas a homens e mulheres como essenciais e biológicas, em nossa cultura, são na verdade construções sociais que reificam indivíduos, performatizando-os discursivamente. Com base em pesquisas etnográficas como a de Mead, a teoria feminista tem contestado o determinismo biológico implícito nos construtos ocidentais da sexualidade e das diferenças de sexo (PARKER, 2000). Nossa personalidade se explica por um “modelo cultural particular de uma dada sociedade” (CUCHE, 2002, p. 81) que nos influencia através de seus diversos discursos. Cuche defende que somos impregnados por esse modelo, com suas proibições explícitas ou implícitas, desde o nosso nascimento (ibidem, ibidem).

Ainda podemos reconhecer a performatividade do gênero também na Ciência Ocidental. Embasados em estudos de Thomas Laqueur, Weeks (2000), Rago (1999) e Louro (2008) defendem que até o século XVIII acreditava-se que os corpos humanos femininos e masculinos eram fundamentalmente iguais. “Até 1797, ninguém se preocupava em reproduzir um esqueleto feminino num livro de anatomia” para demonstrar as diferenças entre os corpos masculinos e femininos (RAGO, 1999). O pensamento da época percebia as mulheres como inferiores aos homens, não obstante a *crença* de que elas tinham os mesmos órgãos genitais, diferindo apenas por os apresentarem internamente e não externamente como nos homens. Entendia-se que os corpos de mulheres e de homens diferiam em graus de perfeição (RAGO, 1999; LOURO, 2008, p. 77). Naquele contexto, os cientistas acreditavam que o clitóris era um pequeno pênis. Com as descobertas de que as diferenças entre homens e mulheres não se limitavam apenas aos órgãos reprodutivos, começou-se o estabelecimento de uma nova forma de hierarquização dos corpos e o saber médico começou a esforçar-se para definir especificidades do corpo feminino em relação ao masculino, acentuando como seus principais traços: “fraqueza e predestinação à maternidade” (RAGO, 1999). Weeks (2000, p. 57) reitera que esse pensamento, no século XIX, levou à substituição do modelo anterior por outro em que os corpos masculinos e femininos eram vistos como “marcadamente diferentes”, sugerindo “diferença absoluta entre homens e mulheres”, enfatizando assim a diferença e a divisão, em vez da complementaridade²².

No final do século XIX, homens moralistas, médicos e também filósofos fizeram descobertas, definições e classificações sobre os corpos de homens e mulheres. Seus

²² Schienbinger ressalta que, por séculos, os naturalistas atribuíram as diferenças intelectuais entre os sexos basicamente a causas naturais, sejam estas o calor e a secura do corpo (Aristóteles e Galeno), o tamanho do crânio (Le Bom), seleção natural e sexual (Darwin), hormônios (Edward Clarke) ou assimetrias cerebrais (Kimura) (SCHIENBINGER *apud* BITENCOURT, 2010, p. 180).

pensamentos, classificações, relatos de casos caracterizam o estudo da sexologia e tiveram expressivos efeitos de verdade. Buscou-se, tenazmente, explicar, classificar, hierarquizar, regradar e disciplinar a sexualidade. Produziram-se discursos carregados de autoridade da ciência (LOURO, 2008, p. 79); discursos esses que combinados com as influências sociais da justiça e da Igreja adquiriram valor de verdade.

Segundo Rago (1999), no Brasil, várias pesquisas, embora contraditórias, tornaram conhecidas as teorias médicas sobre o corpo e a sexualidade feminina, que referenciaram as práticas de controle social. Fortemente marcados pelos pensadores e cientistas europeus, os médicos explicaram a inferioridade física, moral e intelectual da mulher em relação ao homem como uma realidade inscrita em seu próprio corpo, na configuração diferenciada de sua estrutura óssea, concluindo por sua incompetência para participar da esfera pública em condições de igualdade com os homens. Apregoava-se que, por natureza, as mulheres haviam sido destinadas às tarefas da reprodução, e as que se recusaram a essa função foram consideradas "desviantes" ou "associais" (RAGO, 1999). Nota-se que “a maneira pela qual o corpo é lido e explicado, mesmo que cientificamente, varia em cada época, tanto segundo as representações corporais produzidas, quanto segundo os interesses políticos e ideológicos dominantes” (ibidem, ibidem).

No que se refere à orientação sexual, Jimena Furlani demonstrou que a condenação dos não heterossexuais, tornando-os abjetos pelo discurso religioso, é fruto, dentre outros fatores, de traduções mal feitas dos textos bíblicos, do longo período decorrido entre os registros históricos e a popularização da bíblia, depois da invenção da imprensa, bem como da tentativa da Igreja de normalizar o casamento duradouro, heterossexual e monogâmico (FURLANI, 2008). Mott (2009, p. 178) também argumenta que a bíblia foi utilizada para justificar a perseguição aos homossexuais, a escravidão de negros e índios, o patriarcalismo, a submissão de mulheres, a perseguição a outras religiões e a superioridade do macho branco. O poder discursivo representa a heterossexualidade como norma sexual, fazendo com que nossos corpos sejam vigiados. Assim, nossos comportamentos sexuais são construções culturais normalizadas.

Nossa sexualidade não é essencialmente um fenômeno natural. Ela é influenciada por nossas crenças, nossas identidades e nossas convenções (WEEKS, 2000, 42). Do mesmo modo que Weeks, não estamos preocupados com questões que causam a heterossexualidade ou a homossexualidade (2000, 49), mas com a normatividade que privilegia uma e discrimina outra. A homossexualidade, embora tenha aparecido na mídia nacional em algumas novelas,

em decorrência de avanços nos debates fomentados por grupos GLBTs, e embora algumas pessoas consigam fazer com que seus relacionamentos sejam tolerados, ainda é considerada anormal ou estranha. Precisamos nos atentar para o fato de alguns segmentos sociais conservadores repetirem, reiteradamente, inverdades sobre a sexualidade, provocando a ignorância do senso comum, que, como discutido anteriormente, não é neutra. Tais comportamentos reforçam a tolerância às agressões contra GLBTs em nosso país.

As crenças e convenções a que me refiro são decorrentes de dogmas religiosos ou de discursos médicos e científicos. No século XIX, a medicina e a psicologia institucionalizaram a homossexualidade como doença e como desvio sexual. A própria Organização Mundial de Saúde classificava a homossexualidade como doença. Com o avassalador desenvolvimento da AIDS, setores dominantes institucionalizaram-na como *câncer gay*²³, tornando a doença uma metáfora para a cultura sexual, reforçando outro mito do século XIX de que pessoas homossexuais e outras pessoas que exerciam práticas sexuais sem finalidades de procriação eram “moralmente desordenadas” (TORRES, 2011, p. 25). Hoje se sabe que inexistem grupo de risco para a AIDS e sim comportamentos de riscos, sendo insignificante se o sujeito é hetero ou homossexual.

Atualmente, tanto a medicina quanto a psicologia assumem posturas diferentes, mas ainda existem profissionais que insistem, associados a grupos religiosos, em “curar” a homossexualidade (FURLANI, 2009, p. 154; TORRES, 2010, p. 27). A falsa caracterização da homossexualidade como doença é um exemplo que ratifica que “a sexualidade é um dispositivo histórico de poder” (MISKOLCI, 2009, p. 154). Parece-me que a religião tem percorrido um caminho inverso ao da ciência no tocante a comportamentos sexuais. Enquanto a ciência no decorrer dos anos foi diminuindo as confabulações sobre as sexualidades desviantes, as igrejas as têm aumentado. Torres (2011) indica que nas primeiras décadas do cristianismo pode ter havido uma tolerância à homossexualidade, mas que, posteriormente, foi se configurando um modelo único de sexualidade. Ainda segundo o autor, do século XV ao XIX a Igreja Católica articulou um discurso que defendia o sexo apenas como fins de procriação.

De acordo com Furlani, o termo *homossexualidade* foi inventado em 1869 pela medicina²⁴ para designar os sujeitos que não se enquadravam no que se convencionavam

²³ Assista ao documentário *Dzicrouettes*.

²⁴ Gramsci defendeu: “Recorde-se que houve conexão entre a religião e a medicina e que esta conexão continua ainda a existir, em certas zonas: hospitais na mão de religiosos no que toca a certas funções de organização, além

práticas sexuais normais (FURLANI, 2008, p. 10; FURLANI, 2009, p. 153) Já Weeks defende que o termo foi inventado, a partir da literatura, pelo escritor austro-húngaro, Karl Kertbeny, que inventou tanto *homossexualidade* quanto *heterossexualidade*, pronunciando-os, publicamente, pela primeira vez, em 1869. Weeks afirma que a ideia inicial da sexologia era descrever o primeiro como uma variante benigna do último, mas que, no final do século XIX e no início do século XX, os termos se tornaram opostos (WEEKS, 2000, p.61-62).

Ressalta-se que o exercício do poder e suas formas de controle se dão de diversos modos. Tratando de monitoramento dos corpos humanos, Foucault afirma que o controle da masturbação na Europa começou a partir do século XVIII, instituindo para as famílias o dever de vigiar as crianças (FOUCAULT, 1979 p.146). Essa normalização surgiu para condenar uma prática que era natural. “Repentinamente, surge um pânico: os jovens se masturbam” (ibidem, ibidem). O controle da sexualidade alcançou aspectos alarmantes no século XIX, na Europa. A remoção cirúrgica do clitóris era usada para controlar a masturbação feminina e a ninfomania (FURLANI, 2009, p. 135). Nas últimas décadas do mesmo século, médicos e filósofos moralistas fazem definições e classificações sobre os corpos de homens e mulheres, buscando “tenazmente, conhecer, explicar, identificar e também classificar, dividir, regradar e disciplinar a sexualidade”, produzindo “discursos carregados de autoridade da ciência” que se combinam com os dogmas religiosos, da moral e da lei (LOURO, 2008, p. 79). Torres (2010, p. 21) refere-se aos “poderosos” discursos religiosos e médicos como combatentes da diversidade sexual, que apesar de divergentes conseguiram forjar “verdades inquestionáveis”. O desafio de relativizar culturalmente os comportamentos sexuais exige um intenso trabalho nos mais diversos ambientes normativos da sociedade.

Os Ministérios da Saúde, da Cultura e da Educação brasileiros, por meio da SECAD, tentaram realizar, no primeiro semestre de 2011, uma política de integração das sexualidades nas escolas. O projeto previa a distribuição de um kit anti-homofobia composto por um caderno do educador, seis boletins para os estudantes e cinco vídeos, dos quais três vazaram e foram publicados na internet. O kit seria distribuído para 6000 escolas do Ensino Médio. Após a divulgação dos vídeos, começou a circular na internet um grande número de discussões questionando a medida, assim como manifestações públicas e protestos de políticos católicos e evangélicos²⁵. Parlamentares religiosos obstruíram a pauta do congresso

do fato de que, onde aparece o médico, aparece o padre (exorcismo, assistência de vários tipos, etc.).—Muitas grandes figuras religiosas eram também, e foram concebidas, como grandes “terapeutas”: a ideia do milagre que chegou até à ressurreição dos mortos (GRAMSCI, 1982, p. 05)

²⁵ Em resposta, alguns movimentos defenderam o projeto nas redes sociais.

nacional e há suspeitas de um acordo entre o governo e esses políticos para que não convocassem um ex-ministro²⁶ a prestar esclarecimentos sobre o crescimento do seu patrimônio em troca da retirada do projeto do kit anti-homofobia. Os questionadores afirmavam a naturalidade da heterossexualidade. A iniciativa do governo, se operacionalizada, seria um avanço importante, tendo em vista que pesquisadores colocam a escola em terceiro lugar em número de agressões a pessoas homossexuais. A reação dos opositores ao projeto governamental demonstra que setores conservadores ainda utilizam mecanismos de regulação para representar a sexualidade que julgam adequadas, reforçando a ideia de que travestis, transexuais, cross dressing, entre outros, são “corpos estranhos”. Para Weeks (Op. cit., p. 76), esses setores conservadores atacam os valores de uma educação sexual mais liberal por temerem que as crianças aceitem os comportamentos sexuais que eles julgam inaceitáveis.

De forma semelhante ao racismo, as hierarquizações que violentam os sujeitos de sexualidades não hegemônicas podem ser verificadas nas piadas que depreciam a população LGBT, na ausência de personagens LGBT nos livros didáticos, nas agressões físicas e psicológicas cometidas devido à orientação homossexual e bissexual. Desprezar homossexuais em nossa sociedade é comum e corriqueiro (LOURO, 2008, p. 57). A imprensa noticia constantemente que homossexuais e negros são agredidos por grupos de skinheads. Mott (2009) denunciou que “a cada dois dias um LGBT – lésbica, gay, bissexual ou transexual – é barbaramente assassinado no Brasil vítima da homofobia”. No mesmo texto ele reproduziu a fala atribuída a um bispo da Igreja Católica: “O homossexualismo é uma tragédia. Gay é gente pela metade. Se é que são gente.” (MOTT, 2009, p. 176).

Para falar de normalizações, dentro da perspectiva que escolhemos para este trabalho, faz-se necessário tratar dos Estudos Culturais. Hall defende que dois dos progressos teóricos dos Estudos Culturais britânicos, decorrentes do encontro com trabalhos pós-estruturalistas, são: (1) o “reconhecimento da textualidade e do poder cultural, da própria representação, como local de poder e de regulamentação”; (2) e o “reconhecimento do simbólico como fonte de identidade” (HALL, 2009, p. 198). Do nosso modo de ver, isso implica que as identidades masculinas, femininas, heterossexuais, homossexuais, raciais, entre outras, são construídas textualmente através de representações: desenhos, escritas, discursos, comportamentos, etc. A reiteração das representações constroem o efeito discursivo da naturalização de desigualdades.

²⁶ Trata-se de Antonio Palocci.

O modo como são representados os grupos sociais influenciam na formação da suas identidades.

Do mesmo modo, poderíamos argumentar em termos do conceito de ideologia. Hall define as ideologias como “sistemas de representação – compostos de conceitos, ideias, mitos ou imagens – nos quais os homens e mulheres vivem suas relações imaginárias com as reais condições de existência”. Defende que as ideologias não estão dissociadas dos efeitos discursivos e semióticos e que não existe prática social fora da ideologia (HALL, 2009, p.169). Entretanto, ele ressalva que alguns posicionamentos ideológicos dos indivíduos se constituem através de processos inconscientes, em estágios iniciais de formação, inclusive na primeira infância (ibidem, p.173). Assim, as normalizações são frutos de ideologias e as inferiorizações oriundas de etnia, gênero e sexualidade são decorrentes de modos de ver específicos de grupos dominantes. O autor ressalta que “as ideologias não operam através de ideias isoladas; mas, em cadeias discursivas, agrupamentos, campos semânticos e formações discursivas” (ibidem, p. 170). A afirmação do autor nos permite reiterar o argumento de que as inferiorizações das identidades marginais estão imbricadas e atuam em benefício do “sujeito universal”. Do mesmo modo, reações como feminismo, movimentos LGBT e antirracistas interferem nas relações sociais, por meio de práticas capazes de irromper os campos ideológicos, dando novos sentidos a identidades a partir da troca semântica, pelo cambiamento dos significados de termos, que antes ofendiam, para valores positivos.

Conforme o autor, não existe prática sem ideologia; portanto, nossas produções acadêmicas e laborais não são neutras. Nem sempre temos consciência de que nossos comportamentos mais comuns são influenciados pelas tradições de grupos dominantes. Nossas ações conscientes ou não e nossos posicionamentos decorrentes tanto da criticidade quanto da ignorância são influenciados por normas socioculturais que se mostram tão naturais que não as questionamos.

Através de uma das vertentes da Etnomatemática pretendo questionar uma das ideologias dominantes no ensino de Matemática que agride a identidade cultural de sujeitos marginalizados (D’AMBROSIO 2005, p. 80), sem que muitos profissionais se deem conta de que agem segundo ideologias consciente ou inconscientemente. A Etnomatemática evidencia que a Matemática escolar não é neutra, que é uma forma de Matemática permeada por relações de poder, representações, enfim, por normalizações culturais.

1.2 Os Estudos Culturais e a Etnomatemática

Há divergências sobre a formação dos Estudos Culturais. Nossas fontes sugerem que surgiram inicialmente na Inglaterra, vinculado ao CCCS (*Centre for Contemporary Cultural Studies*), um programa de pós-graduação ligado ao departamento de língua inglesa da Universidade de Birmingham, a partir das publicações das obras: *The uses of Literacy* (1957), *Culture and society* (1958), *The making of the english working-class* (1963), de Richard Hoggart (1918-), Raymond Williams (1921- 1988) e Edward Palmer Thompson (1924-1993), respectivamente (CEVASCO, 2003, p. 60; HALL, 2009, p.124; ESCOSTEGUY, 1998, p. 88; 2006, p. 139). Hall argumenta que os três textos eram seminais e de formação, mas que não tinham a intenção de estabelecer a fundação dos estudos culturais, tendo em vista que as questões desenvolvidas nessas obras já eram trabalhadas pelo grupo antes das publicações. Informa, ainda, que muito do que os textos traziam já estava presente nos trabalhos de outros autores. Outra obra de Williams, *The long revolution* (1961), foi também muito influente para o CCCS. Escosteguy sintetiza a história do Centro:

De forma sintética, pode-se entender o centro de Birmingham, da sua fundação ao início dos anos 80, como foco irradiador de uma plataforma teórica derivada de importações e adaptações de diversas teorias; como promotor de uma abertura a problemáticas antes desconsideradas como as relacionadas às culturas populares e aos meios de comunicação de massa e, mais tarde, a questões vinculadas às identidades étnicas e sexuais; e como divulgador de estudos bastante heterogêneos decorrentes da diversidade de referências teóricas, assim como, da pluralidade das temáticas estudadas (ESCOSTEGUY, 1998, p.91).

Os autores das três obras compunham um grupo de intelectuais que se organizou com objetivo de combater a desvalorização da cultura do povo por aqueles pertencentes à alta cultura ou cultura erudita, fomentando ideais democráticos nas discussões culturais, assentando seus objetivos na educação de livre acesso, em que o povo pudesse ter seus saberes valorizados (VORRABER *et al.*, p.37). O objetivo de Williams era deslocar a concepção de cultura como posse de uma minoria, propondo uma concepção de que a cultura é de todos e comum, sem classe especial. Thompson recuperou a história dos marginalizados

não como mero apêndice da historiografia oficial, mas como um movimento impulsionador da história geral. Hoggart estudou as tradições culturais da classe trabalhadora e o impacto da cultura de massa sobre os hábitos e costumes (CEVASCO 2003, 19-21). A intervenção desses intelectuais na sociedade se deu a partir da concepção de que a cultura não pode ser compreendida “como separada da organização social” (CEVASCO, 2003, p. 48). A produção de valores, normas, comportamentos, conhecimento, crenças é intrínseca ao corpo social e, portanto, outros grupos, além dos dominantes, produzem cultura. Raymond Williams atuava politicamente defendendo o conceito de cultura como “modo de vida” para que todos os cidadãos pudessem ser considerados geradores de cultura. Naquele momento, a teoria cultural era amplamente influenciada pelas ideias de Frank Raymond Leavis (1895-1978) e Thomas Stearns Eliot (1888-1965) – críticos que viam a “cultura e a democracia como inevitavelmente opostas” (HALL *apud* SCHULMAN, p. 173). Uma das publicações de Leavis é *Mass civilization and minority culture*, na qual defendeu que “cultura era posse de uma minoria, que deveria preservar os valores humanos e difundi-los por meio da educação” (CEVASCO, 2003, p. 19). Eagleton (2005 (b), p. 23 e 34) nos revela que Leavis acreditava num conceito especializado de cultura, entendendo-a restrita às artes e que o próprio título da obra demonstra o pensamento do autor sobre a cultura. Williams desloca a compreensão de arte como privilégio e redefine-a como uma forma especial de “dar e tomar significados” (HALL, 2009, p. 127). Também Hoggart ia de encontro às ideias elitistas de Leavis de implementar um plano educacional que formasse uma minoria crítica (CEVASCO, 2003, p. 22). Nota-se que a ideia de Cultura de Leavis – com C maiúsculo – era restrita à cultura erudita que deveria ser transmitida apenas a uma minoria que pudesse manter o *status quo* da sociedade, com suas desigualdades educacionais e intelectuais, enquanto para os membros do CCCS a cultura refletia as disputas entre as diferentes identidades nacionais, étnicas, sexuais e regionais, possibilitado que o termo fosse grafado no plural – culturas (CEVASCO, 2003, p. 25). Nesse sentido, a ideia de cultura “transmuta-se de um conceito impregnado de distinção, hierarquia e elitismos segregacionistas para outro eixo de significados em que se abre um amplo leque de sentidos cambiantes e versáteis” (VORRABER *et al.*, p. 36). Contrapondo-se a discursos elitistas, Williams ressalta que

Eliot defende a necessidade de elites ou, melhor, de uma elite, e argumenta que, para assegurar a continuidade geral, nós devemos conservar as classes sociais e, em particular, a classe social governante, com a qual a elite em parte coincide e constantemente interage. [...] Ele é necessariamente levado, é claro, a condenar a pressão por uma sociedade sem classes e por um sistema educacional nacional (WILLIAMS *apud* SCHULMAN, p. 173).

Os fundadores do CCCS também eram professores na Workers' Educational Association (WEA), uma organização para educação de trabalhadores que atuava na formação da classe operária inglesa (CEVASCO 2003; ESCOSTEGUY, 1998; SCHULMAN, 2006, p. 172; VORRABER). Eles encaravam o trabalho na associação não apenas como atividade profissional, mas como atividade política. A WEA defendia uma educação pública e igualitária, contrapondo-se aos ideais elitistas daqueles que defendiam a cultura de minoria, como Leavis e Eliot. Os Estudos Culturais estão vinculados, desde o seu surgimento, aos estudos literários, não obstante, sofreram redirecionamentos graças à influência de intelectuais que se debruçaram sobre temáticas como feminismo e racismo. O próprio Hall, figura chave do Centro na opinião de Cevasco, diretor do CCCS de 1969 a 1979, reconhece que o Centro teve um desenvolvimento desordenado e irregular, mas que soube aproveitar os deslocamentos provocados pelas rupturas. Também Juliet Mitchell publicou um ensaio fundamental para o desenvolvimento do socialismo feminista, *Women: the Longest Revolution*, no qual examina a condição da mulher como determinada pela interação de quatro estruturas: as da produção econômica; da reprodução; do sexo; e da socialização das crianças (CEVASCO, 2003, p. 102). Outra obra que contribuiu com o feminismo dentro dos Estudos Culturais foi a publicação coletiva *Women take issue*, de 1978, que acrescentou novas variáveis aos estudos identitários (ESCOSTEGUY, 1998, p.93). Segundo Hall, eles próprios não suspeitavam que fossem resistentes às questões do feminismo, reconhecendo que a intervenção feminista foi específica e decisiva para os Estudos Culturais porque, além de explicitar o patriarcalismo e a natureza sexuada do poder no Centro, reorganizou o campo de maneiras concretas: provocando a expansão radical da noção de poder; centralizando questões de gênero e sexualidade; retornando as questões de subjetividade, etc. (HALL, 2009, p. 196 e 197). As questões de raça influenciaram a mudança nos rumos dos Estudos Culturais a partir das publicações de *Policing the Crisis*, de Hall *et al* (1978) e de *The Empire Strikes Back Race and Racism in 70s Britain* (1982). O primeiro mostrava como a mídia britânica associava os negros à criminalidade (SCHULMAN, 2006, p. 214). E o último mostrava o papel decisivo da luta dos negros contra a ideologia racista dominante, destacando a importância de pensar a opressão racial no contexto geral da sociedade “como um fator que alteraria todas as outras relações: a questão central era pensar a raça como uma construção que variava de acordo com a época histórica, e que era preciso examinar como ela se articula, ou não, com outras relações sociais” (CEVASCO, 2003, p. 105). *Policing the Crisis* representou uma virada teórica no trabalho de seus autores e do Centro, conquistada graças a um “combate interno contra um silêncio retumbante, mas inconsciente” (HALL, 2009, p.197).

O campo dos Estudos Culturais tem uma proposta política vinculada aos movimentos de esquerda (ESCOSTEGUY, 1998, p.89). Hall reconhece também as influências do marxismo no campo dos Estudos Culturais bem como na sua trajetória intelectual. A vinculação desses Estudos ao marxismo se deu pela priorização das questões sociais, a expansão do capitalismo e os complexos relacionamentos de poder. Entretanto, para ele, em virtude do silenciamento dessa teoria sobre objetos privilegiados de estudo, tais como cultura, ideologia, simbolismo e linguagem, “em nenhum momento os Estudos Culturais e o marxismo se encaixaram perfeitamente”, afirmando que entrou nos “Estudos Culturais pela Nova Esquerda, e que ela sempre considerou o marxismo como problema, dificuldade, perigo e não como solução” (HALL, 2009, p.190 e 191). Segundo Schulman (2006, p. 186), a nova esquerda foi um movimento socialista, anti-imperialista e antirracista, favorável à nacionalização de indústrias e à abolição dos privilégios econômicos e sociais. Defende também que o movimento militava em favor do desarmamento nuclear e do enriquecimento da vida social e cultural das classes operárias. Para ela, é isso que explica a fundação do CCCS e dos Estudos Culturais e não simplesmente a publicação de textos (SCHULMAN, 2006, p. 186). Para Escosteguy (2006, p. 143), os Estudos Culturais enfatizam o trabalho qualitativo, escolhendo a etnografia como modo de estudo. No seu entendimento, utilizavam essa metodologia por ela permitir que os sujeitos definissem por si mesmos as condições em que viviam.

As autoras e os autores consultados apresentam os Estudos Culturais como projeto interdisciplinar, tendo em vista que repensaram o conceito de literatura, ampliando o cânone - a lista das obras consideradas grandes - para incluir a produção silenciada de mulheres, negros e homossexuais; na história, valorizaram a narrativa “dos de baixo”, a história oral e a memória popular; na sociologia se interessaram pela etnografia e pelas subculturas (CEVASCO, 2003, p. 73).

Escosteguy (1998, p. 87; 2006, p. 136) defende a internacionalização dos Estudos Culturais, afirmando que esses estudos já ultrapassaram os limites territoriais ingleses e se espalharam para a Austrália, Canadá, África, América Latina, entre outros territórios. Também Schulman (2006, p.202) e Hall (1997, p.12) defendem a internacionalização desses Estudos. Entretanto, não é ponto pacífico a existência de estudos que se configurem como Estudos Culturais no Brasil. Ortiz (2004), por exemplo, argumenta que mesmo que no Brasil exista o interesse pelo que é produzido na Inglaterra, pela Escola de Birmingham ou pelos Estados Unidos, nos estudos literários, e que apesar da pós-modernidade e globalização

estarem presentes entre nós, aqui, os termos da discussão são outros e que não existem Estudos Culturais no Brasil como área disciplinar. Por outro lado, Cevasco (2003) apresenta uma seção onde defende a existência dos Estudos Culturais no Brasil bem antes desses estudos se tornarem “grife acadêmica” (op. cit., p. 173) e Vorraber *et al.* (2003, p.40) afirmam que os Estudos Culturais prosseguem “ancorando nos mais variados campos, utilizando, etnografia, a análise do discurso e tantos outros caminhos investigativos”. É claro que a internacionalização e o avanço dos Estudos Culturais não se dão como um corpo fixo de conceitos, dado as diferenças socioculturais entre os países e as diferenças em relação ao período em que foram concebidos. Talvez Ortiz esteja pensando Estudos Culturais com uma dimensão mais restrita. Seguimos Cevasco ao pensarmos Estudos Culturais como corrente político-teórica que discute as relações e tensões entre a alta cultura e a cultura não canônica, contemplando a formação de identidades étnicas, de gênero, sexuais, etc., temas que podem ser debatidos e estudados em qualquer país.

Há, ainda, outra ruptura nos Estudos Culturais. Trata-se do encontro com os trabalhos estruturalistas, semióticos e pós-estruturalistas. Esses trabalhos, dentre outras contribuições, os levaram a perceber a importância da linguagem para os estudos de cultura, a compreender a expansão da noção de textualidade, a reconhecerem o poder cultural da representação e o simbólico como fonte de identidade (HALL, 2009, p.198).

Existem algumas semelhanças entre as propostas dos fundadores dos Estudos culturais com a Etnomatemática. Entre elas, a polissemia, a abrangência, a sustentação de valores em busca de uma sociedade menos desigual e o uso da etnografia como técnica de estudos.

Assim como para os Estudos Culturais, existem várias concepções de Etnomatemática, o que motiva teóricos como Gerdes, Sebastiani Ferreira e Bishop a evitarem sua conceituação. Por outro lado, D’Ambrosio, diante da diversidade de conceitos, relativizou a necessidade de homogeneização (KNIJNIK, 1996, p. 72; 2006, p. 127). Do mesmo modo que Leavis defendia a concepção de uma única cultura, a cultura erudita, grupos de matemáticos profissionais reivindicam a unicidade da Matemática. Parte dos estudos em Etnomatemática defende a existência de várias matemáticas. A abordagem etnográfica é também o caminho investigativo de algumas pesquisas em Etnomatemática. É comum os pesquisadores utilizarem recursos da etnografia no trabalho de campo

A linha de pesquisa Etnomatemática é influenciada por Paulo Freire e reconhece o povo como produtor de saberes, dentre esses saberes populares estão as estratégias matemáticas que os grupos socioculturais desenvolvem em suas brincadeiras infantis, nos

jogos, nas atividades laborais, etc. Assim, grupos sociais subordinados são reconhecidos como produtores de estratégias ou habilidades matemáticas. Gerdes (2010, p.24) também reconhece a influência da pedagogia libertadora fundamentada pelo educador brasileiro no desenvolvimento dos estudos etnomatemáticos moçambicanos.

1.3 A Educação Matemática e as influências da normalização

Uma característica presente em parte dos trabalhos em Etnomatemática é a relação com a educação. Esta seção se propõe a discutir alguns efeitos de normalizações na Educação Matemática e as representações e ideologias que muitas vezes, ainda, perpassam o ensino da disciplina. Ressalta-se que não pretendo discutir metodologias, qualidade do ensino e outros temas da prática pedagógica, mas, sim, discutir processos e mecanismos normalizadores. Conquanto, como o campo cultural, a Etnomatemática não possui limites fixos. Ao pensarmos os marginalizados como produtores de Matemática, pensamos, concomitantemente, em cultura e em educação. De acordo com Souza,

O modo de olhar da etnomatemática desconstrói o modelo de racionalidade universal e o sujeito cartesiano ‘racional, pensante e consciente, situado no centro do conhecimento’ o sujeito do Iluminismo ‘usualmente descrito como masculino’. Ao ter como objeto de estudo preferencial os ‘cacos das racionalidades regionais, das razões particulares’, a abordagem etnomatemática permite-nos olhar como diferenças as práticas de numeramento das mulheres e dos homens, não tomando como modelo uma matemática universal e masculina, considerando, porém, legítimas todas as formas de matematicar. Inspiradas por tais estudos não tratamos assim de uma matemática, mas de matemática(s). Ao mesmo tempo, tais estudos inspiram-nos a problematizar a supremacia matemática masculina ‘fabricada’ pela metanarrativa cartesiana. (SOUZA, 2008, p. 57 e 58)

A verificação de que existem normalizações dentro do campo do ensino de Matemática se deu logo após o contato com as primeiras leituras nas disciplinas do curso do mestrado. Percebi que já discutia normalização através da Etnomatemática, mesmo antes de ter acesso a esse conceito teórico. A identificação com as leituras delineou a reconstrução do projeto de pesquisa e comecei a observar que os discursos antes ouvidos na escola, tais como, “meninos são melhores em Matemática do que as meninas”, por parte de professores e estudantes; a “África não contribui com a Matemática”, por uma colega de disciplina;

“homem que faz Arquitetura é porque não foi macho o suficiente pra cursar engenharia nem bicha o suficiente pra virar decorador” proferido por um estudante, deveriam ser contrapostos pelo viés da cultura e não apenas pelo da Educação Matemática. Pesquisadores em Etnomatemática têm se debruçado sobre as relações entre a cultura e a Matemática, e desde minha aproximação com esse programa, tenho tentado mostrar que aquelas falas não têm fundamento, que não resistem a investigações aprofundadas ou que, pelo menos, omitem, seja por ignorância, seja por posicionamentos ideológicos, que existem contribuições africanas à Matemática e que as razões de se aprender menos ou mais dependem de muitos fatores, dentre eles a compreensão que o professor ou a professora tem da cultura dos educandos e de sua própria cultura. Entretanto, faltava-me a ferramenta teórica que me permitisse compreender porque esses discursos ainda são tão influentes.

D'Ambrosio (1993) reitera que nos Estados Unidos (e que não foi diferente com o Brasil) foram produzidos argumentos pseudocientíficos que apontavam para um menor desempenho de negros, mulheres, nativos (índios) e outros grupos. O posicionamento do autor corrobora o de Carraher *et al.* (1988, p. 28) quando apresentaram estudos que apontavam a incoerência das conclusões relativas aos baixos níveis de abstração de operários negros americanos. Depois de nossa discussão sobre normalizações, podemos ratificar que tais argumentos são produções discursivas que tentam associar a irracionalidade a grupos sociais marginalizados. São frutos de trabalhos adequados ao modelo de dominação masculina, branca, urbana e heterossexual. Textos com tal perspectiva foram rechaçados a partir do reconhecimento de influências socioculturais no desempenho das pessoas com relação à Matemática.

Hoje sabemos que a cultura do individuo influencia na sua compreensão dos modos de lidar matematicamente: contar, comparar, inferir, classificar, ordenar, medir, representar, localizar, entre outros. Compreende-se atualmente que aqueles trabalhos serviram como subterfúgios para forjar hierarquizações e a manutenção de “pessoas com melhor bagagem Matemática em posições de decisão e liderança”. O sujeito que ocupava essas posições era, logicamente, aquele “universal”, ao qual já me referi anteriormente. Para D'Ambrosio, o florescimento da Etnomatemática abre uma nova e ampla área de pesquisa “sobre o que podemos chamar de abordagem antropológica da Matemática, repensando construções de natureza cultural e psicoemocional.” Grupos culturais diferentes têm maneiras diferentes de proceder em seus esquemas lógicos (D'AMBROSIO, 1993, p. 17-32). Infelizmente as formulações preconceituosas continuam tendo efeitos. A teorização a partir das discussões

sobre normalizações culturais nos permitiu compreender que uma das formas para fazer com que as relações de poder sejam menos desiguais é questionar as normalizações a partir de produções de discursos que as contrapõem.

No âmbito da Educação Matemática brasileira ainda são poucos os trabalhos que abordam as relações de gênero (BITECOURT 2006, p. 56; SOUZA e FONSECA, 2010, p. 17). Entretanto, pesquisas acadêmicas na área das ciências sociais apresentam conclusões de que o campo educacional é generificado (SOUZA e FONSECA, 2010, p.23). Nesse campo existem mecanismos sutis que naturalizam “modos de viver a sexualidade, estabelecem hierarquias entre os sexos, naturalizam as práticas e os processos pedagógicos como masculinos e femininos e instituem desigualdade de gênero” (SOUZA e FONSECA, 2010, p. 24). Decorre disso que identidades masculinas e femininas também são construídas nas salas de aula. Maria Celeste R. F. Souza (2008) identificou em sua pesquisa de doutorado, dentre outros, o enunciado “homem é melhor em matemática (do que mulher)”. Discursos desse porte produzem uma pseudo-superioridade masculina para a Matemática. É importante ressaltar a afirmação de Souza de que esses discursos não são restritos à sala de aula. Eles se desenvolvem também noutros meios socioculturais. A pesquisadora destaca que mesmo nas atividades cotidianas de mulheres e homens, que requerem, de algum modo, um lidar matematicamente, as atividades masculinas são consideradas mais sofisticadas do que as femininas (SOUZA, 2008, p. 226); mas, quando elas executam as mesmas atividades dos homens, as produções discursivas ocultam as “práticas de numeramento [matemática] nas quais as mulheres se envolvem” (ibidem, p.227). Os enunciados delimitam escolhas profissionais e acadêmicas. Do contrário, o que explicaria a pequena parcela de mulheres que escolhem a Matemática ou os cursos de exatas como áreas de atuação profissional, enquanto a grande maioria escolhe fazer carreira noutras áreas, mesmo obtendo bom desempenho nesta disciplina escolar no Ensino Médio? A identidade profissional é também “uma construção, um efeito, um processo de produção, um ato performativo” (SILVA, 2009(b), 96).

Bitencourt (2006, p.84 e 99) ressalta que as históricas influências militares nos cursos de engenharia os tornaram um espaço “simbolicamente masculino” e que as meninas escolhem carreiras “tradicionalmente femininas” porque “não têm sido estimuladas a gostar de estudar matemática” (ibidem, p. 61). Um exemplo de desestímulo para que as meninas estudassem matemática foi a fabricação pela empresa Mattel, no início da década de 1990, de uma linha de bonecas Barbie que diziam frases. Dentre aquelas bonecas, um dos modelos

proferia a frase “matemática é difícil”. O protótipo só foi retirado de circulação depois de protestos de professores (DEVLIN, 2010, p. 291).

Podemos argumentar que as identidades de gênero também são produzidas nas “práticas de numeramento [matemática]” (SOUZA, 2008, p. 56). Bitencourt (2006, p. 142) defende, ainda, que o processo simbólico de masculinização - “o ritual de formação”- nos cursos de engenharia causa, inclusive, depressões nas estudantes. Nas entrevistas que realizou, as alunas desses cursos reclamaram de piadas sexistas e homofóbicas, feitas pelos colegas homens. Sua pesquisa demonstrou que a construção da sexualidade hegemônica nas engenharias desvaloriza homossexuais (BITENCOURT, 2006, p. 98 e 108). Nota-se que esses mecanismos de geneirificação e sexualidade perpassaram os limites das graduações em engenharias, chegando, inclusive, ao ensino médio, conforme relatado a pouco sobre a fala de um aluno em uma de nossas aulas. Desde o Iluminismo, o conceito cartesiano de razão é profundamente masculino e exclui mulheres, produzindo discursivamente um sujeito “masculino, racional, diante do qual a mulher é colocada sempre em falta” (SOUZA, 2008, p. 73). Para Souza,

Implicadas nesse modelo de razão cartesiana e do sujeito da razão, são produzidas verdades sobre mulheres e homens, produzindo-se condutas apropriadas ao masculino e ao feminino, características masculinas e femininas, modos de raciocínio masculinos e femininos, desejos e aspirações masculinas e femininas, que acabam por fabricar a matemática como um reduto masculino (SOUZA, 2008, p. 73).

Os discursos que determinam as aspirações femininas e masculinas no âmbito da educação Matemática se articulam com a falta de representação feminina na história dessa ciência. As estudantes não se sentem representadas quando se discute aspectos históricos da Matemática. Tais abordagens não devem se prender a perspectivas androcêntricas para não dar eco à ideologia de que os homens foram privilegiados pela natureza “para o mundo das exatas” (BITENCOURT, 2006, p. 57). “A história da ciência tem sido marcada por uma cultura masculina. As mulheres não participam da formulação das regras, das normas que estruturam o pensamento científico” (BITENCOURT, 2010, p.187). Não estou propondo que se inventem mulheres na história desta ciência, muito menos que se omitam os nomes masculinos. O que defendo é uma abordagem da história dessa ciência de forma contextualizada. A contextualização do ensino é uma das propostas da Etnomatemática. Os contextos históricos permitem-nos compreender o porquê de tão poucos nomes femininos na história das ciências. A inclusão da diversidade numa proposta transdisciplinar deve se

realizar tratando a história do conhecimento, levando em consideração os efeitos das normalizações. As discussões sobre pequeno número de mulheres que contribuíram para a história da Matemática não pode se desvincular do contexto histórico e cultural. É preciso relatar também as dificuldades históricas superadas por elas para atuarem no campo da Matemática, demovendo barreiras sexistas e patriarcais. Com a conscientização de que as desigualdades são construções sociais, o trabalho contextualizado deverá desconstruir o enunciado da “irracionalidade como própria da *natureza da mulher* e a razão como inerente à *natureza do homem*” (SOUZA, 2008, p. 83, grifos da autora). Conforme Bitencourt,

Algumas cientistas não tiveram chances de expor seus projetos publicamente, pois declarar suas aptidões com as ciências físicas e matemáticas significava romper com o padrão de feminilidade socialmente imposto e, provavelmente, serem vistas não como mulheres socialmente reconhecidas nas ciências, como alguém que não correspondeu ao padrão social vigente, logo uma “desviante”, “um ponto fora da reta” (BITENCOURT, 2006, p. 55; BITENCOURT, 2010, p. 178).

Dentre as cientistas citadas por Bitencourt estão as matemáticas Hipátia de Alexandria (370-415), Gabrielle Émilie Tonnelier de Breteuil (marquesa Du Châtelet) (1706-1749) e Sophie Germain (1776-1831) (ibidem, 2010, p. 178). A filósofa e matemática grega, Hipátia de Alexandria foi muito elogiada por suas aulas. Por motivos religiosos, foi assassinada barbaramente por fanáticos cristãos (EVES, 2004, p. 212). Du Châtelet “deixou vários trabalhos publicados”, mas “nunca foi levada a sério como cientista no seu meio social”. “A sociedade francesa da época não esperava ver numa mulher a combinação de inteligência, determinação científica, cultura, beleza, brilho social e também mexericos no círculo amoroso aristocrático, por causa de suas questões amorosas” (ARAGÃO, 2009, p. 162 e 163). A parisiense Sophie Germain “desenvolveu um profundo interesse pela Matemática”, mas, por ser mulher, “foi impedida de matricular-se na Escola Politécnica”. Germain utilizou o pseudônimo masculino M. Leblanc para adquirir notas de aulas de professores e foi muito elogiada por importantes matemáticos (EVES, 2004, p. 524). Podemos acrescentar à lista de Bitencourt outras matemáticas. Eves ressalta que a história da autodidata escocesa Mary Fairfax Somerville (1780-1872) “põe em evidência as absurdas dificuldades enfrentadas por uma mulher no século XIX.” Precisando adquirir um exemplar dos *Elementos de Euclides*, a matemática teve que solicitar a seu irmão que o comprasse, uma vez que “Euclides era considerado leitura imprópria para jovens do sexo feminino” (EVES, 2004, p. 525 e 526). A matemática autodidata britânica Mary Everest Boole (1832-1916), autora de *Filosofia e Divertimento da Álgebra*, publicado em 1909 e esposa do matemático George Boole (1815-1864) queria ser professora, mas as condições da época não lhe permitiram estudar na

Academia. A autodidata aceitou emprego numa biblioteca onde orientava alunos, tornado-se uma heroína do movimento feminista (PICKOVER, 2011, p. 322) A alemã Ruth Moufang (1905-1977) estudou na Universidade de Frankfurt e doutorou-se em 1931. “Por ser mulher, no tempo de Hitler não podia ser docente numa universidade em que os discentes eram homens”. Vinte anos depois, tornou-se a primeira mulher a ensinar na universidade de Frankfurt (ARAGÃO, 2009, p. 180). A moscovita Sonja Kovalevsky²⁷ (1850-1891) foi impedida, devido ao gênero, “de seguir estudos superiores nas universidades russas”. Casou-se nominalmente para se livrar de objeções familiares de que estudasse no exterior. Chegando a Berlim em 1870 encontrou a universidade irreductível quanto à não-aceitação de alunas do sexo feminino”. Perseverante, ela se aproximou do matemático Weirstrass que lhe dava aulas particulares, repetindo as que dava na universidade. Em quatro anos de estudos com o professor, concluiu a graduação e obteve o grau de doutora em 1874 (EVES, 2004, p. 619). A inglesa Grace Chisholm Young (1868-1944) pretendia fazer Pós-Graduação, mas, mesmo sendo aprovada no exame final, não pode estudar porque os cursos ingleses não admitiam mulheres. Ela se mudou para a Alemanha, onde se tornou a primeira mulher a receber o título de doutora, mediante exames regulares (EVES, 2004, p. 608; ARAGÃO, 2009, 196). E, por fim, a alemã Amalie Emmy Noether (1882-1935), uma das mais importantes matemáticas no campo da álgebra. Doutorou-se em 1907. Em 1919 foi aprovada em exames de qualificação para lecionar em Göttingen. Sofreu objeções de professores que se escandalizaram com a possibilidade dos alunos aprenderem com uma docente feminina. Contudo, ela foi contratada após intervenção de Hilbert (EVES, 2004, p. 620 e 621; GARBI, 2006, p. 314). Como se vê, existiram barreiras normativas que dificultaram ou impossibilitaram a produção feminina no campo da Matemática e esses fatos não podem ser desconsiderados ao se fazerem contextualizações. Não podemos nos esquecer de que nossas ideologias falam conosco quando abordamos a história da Matemática. Por isso a questão da representação é uma preocupação da Etnomatemática. Gerdes destaca que

One question for the historiography of mathematics, raised by this example of ethnomathematical research, is the underrepresentation of women in the history of mathematics. Does this underrepresentation correspond to reality, or does it reflect certain views about mathematics? Does it reflect a view of mathematics as 'something' that can be 'easily' dissected from other cultural elements?

²⁷ Alguns autores grafam Sofia Kovalevskaya. Segundo Pickover, ela foi a primeira mulher a obter um doutoramento em Matemática na Europa. Este autor ratifica que Kovalevsky não conseguiu obter posições acadêmicas por causa do gênero. Contudo, conseguiu lecionar na Universidade de Estocolmo na Suécia em 1884 (PICKOVER, 2001, p. 260). Pickover apresenta o doutoramento de Kovalevsky, a morte de Hipátia, a escrita de *Instituzioni Analitiche* por Agnesi e a publicação de *Teoria dos Ideais no Domínio de Integridade* por Noether entre os 250 marcos da história da Matemática.

Ethnomathematical research seems to show that mathematical ideas and activities are often 'interwoven' with other cultural ideas and activities. Underrepresentation of any cultural group in the history of mathematics, may tell us more about the historiography of mathematics than about the underrepresented cultural groups. Here lies also a challenge for the philosophy of mathematics: whose mathematics is the object of philosophical analysis? (GERDES, 2001, p. 28)

Os simbolismos, as representações e as relações patriarcais, entre outras, permitem a conservação da existência de carreiras masculinas e de carreiras femininas, determinando quais funções sociais são menos ou mais “adequadas” para cada gênero. Apesar da pequena produção dos educadores matemáticos brasileiros sobre esses assuntos, bem como ao que se refere à teorização sobre gênero e aprendizagem de Matemática, essas questões aparecem num texto recente de Etnomatemática. Knijnik (2006, p. 49-59), ao fazer um recorte sobre as questões educacionais envolvendo gênero dentro do MST, apresenta fragmentos de algumas entrevistas realizadas com mulheres que se tornaram lideranças desse movimento. Suas interlocutoras apresentam uma relação entre o sistema patriarcal com o desestímulo para seus aprendizados em Matemática. Uma de suas entrevistadas revelou que quando criança se projetava no futuro como alguém que jamais precisaria fazer contas, imaginando que suas funções estariam restritas às atividades domiciliares na fase adulta e que, portanto, não tinha motivos para dedicar-se à matéria, embora fosse excelente aluna nas outras matérias escolares. Idealizava, inclusive, que se casaria com alguém que faria as contas (ibidem, p. 55). A interlocutora não se imaginava, por exemplo, fazendo operações bancárias e planejamentos. A normalização nos sugere comportamentos, projetos, sonhos que se apresentam como naturais. É como se, essencialmente, a identidade feminina precisasse lidar menos com a Matemática do que a identidade masculina e isso pode ser reforçado em ações educacionais não contextualizadas.

Nossa segunda abordagem nesta seção parte do pressuposto de que os conhecimentos matemáticos nos níveis Fundamental e Médio, ensinados nas escolas brasileiras, não utilizam ou utilizam muito pouco o trabalho com outras formas de conhecimento matemático que não aquelas oriundas das tradições europeias de conhecimento. Esse comportamento decorre do fato de que os conquistadores europeus impuseram seus hábitos, costumes, religião e cultura quando aqui chegaram, desprezando outras formas de conhecimento (LE GOFF, 2008, p. 84). D'Ambrosio (1993, p. 13) critica o fato de se ensinar a mesma Matemática (com tradições europeias) em praticamente todos os países do mundo. Para tentar compreender as influências culturais que levaram a essa tradição de ensino no Brasil, utilizo textos que fazem referência ao continente europeu e à dominação científico-cultural que ele exerceu historicamente.

Segundo Said (2003, p. 74 e 178), os europeus chegaram a dominar 85% do planeta. Nossa discussão é sociocultural e não se restringe a aspectos matemáticos²⁸.

Jack Goody, embasado em estudos de Joseph Needhan, defende que até o século XVI o desenvolvimento científico do Oriente era igual ou superior ao do Ocidente (GOODY, 2008, p. 145). Havia naquele período um equilíbrio em termos de conhecimento científico, inclusive quanto ao conhecimento matemático. Ainda segundo ele, “a concepção de mundo foi transformada pela ‘revelação de um universo cultural chinês cujos triunfos na matemática, ciências e tecnologias eram frequentemente superiores ao da Europa ocidental até aproximadamente 1600’”, mas que tais concepções foram assimiladas de modo limitado pelos historiadores das ciências (ibidem, p. 153).

Como prova de seu raciocínio, ele apresenta uma série de invenções chinesas que foram transmitidas ao Ocidente, dentre elas: o papel; o tear; diversos tipos de bússolas; diferentes tipos de moinhos; construções de pontes, etc. (GOODY, 2008, p. 171). Na opinião de Le Goff, a ciência chinesa era brilhante; também são atribuídos à China, entre outras, as invenções da pólvora de canhão, da imprensa, do papel-moeda e do relógio (LE GOFF, 2008, p.99). Mas, a partir do advento da ciência moderna, o Ocidente europeu superou o Oriente em termos de conhecimento científico (GOODY, 2008, p. 154). Além disso, Homero, Licurgo, Sólon, Pitágoras e Platão foram ao Egito para estudar as ciências, a religião e as leis (SAID, 2003, p. 129)²⁹. Os orientais não tiraram proveito de seus inventos porque suas criações ficaram nas mãos dos imperadores, de burocratas e de letrados (LE GOFF, 2008, p. 99). Tanto Goody quanto Le Goff defendem que a Matemática foi um dos fatores que possibilitaram o avanço no conhecimento europeu. Não obstante, os orientais contribuíram de forma substancial para o desenvolvimento da Matemática. Há evidências de que a relação mais famosa da Matemática, conhecida como Teorema de Pitágoras, foi utilizada anteriormente pelos hindus (EVES, 2004, p. 257), pelos antigos babilônios – atual Iraque – (KNIJNIK, 1996, p. 81; KNIJNIK, 2006, p. 139) e no século XII A.C pelos chineses (GARBI, 2007, p.11). Knijnik (1996, p.81) ressalta que as elucidações sobre as raízes históricas da Matemática evidenciam que muitos resultados consagrados cientificamente eram anteriormente conhecidos por outras culturas. Assim, ideias matemáticas de diferentes civilizações e culturas, por vezes, são imortalizadas com os nomes dos europeus que as divulgaram (MIARKA E BAIER, 2010, p. 96). Também nosso sistema numérico, é uma

²⁸ Para aprofundamentos sobre História da Matemática, ver fontes indicadas nas referências.

²⁹ Knijnik (1996, p. 81; 2006, p. 139) ratifica que Pitágoras estudou por 22 anos no Egito.

invenção indiana (IFRAH, 1997). Boyer lembra que o desenvolvimento de nosso sistema de notação para os inteiros foi uma das contribuições da Índia de maior influência para a história da Matemática (BOYER, 2002, p. 147).

Sabe-se que sem os algarismos indo-arábicos, que tem esse nome devido aos hindus que os inventaram e aos árabes que os transmitiram para a Europa, o desenvolvimento da ciência moderna seria improvável. Esse sistema numérico foi ensinado ao matemático Leonardo de Pisa, conhecido como Fibonacci (c.1175- 1250), provavelmente por um professor muçulmano em Bejaia, norte da África (EVES, 2004, p. 40 e 292), e ele se tornou um de seus maiores divulgadores. Devlin afirma que o sistema foi desenvolvido por mais de dois mil anos pelos indianos e introduzido pelos árabes no Ocidente no século XVII. Para os matemáticos, esse sistema é a invenção de maior sucesso de todos os tempos (DEVLIN, 2010, p. 70; IFRAH, 2007, vol. I, p. xxiv). Não é demasiado lembrar que os conhecimentos não Ocidentais foram desprivilegiados quando se criaram as categorias de conhecimentos científicos e não-científicos. A própria ideia do “avanço científico” europeu é atravessada por relações de poder, e muitos historiadores souberam negligenciar a história ou a interpretaram equivocadamente a ponto de comprometerem nossa compreensão (GOODY, 2008, p. 18). Para o Goody, falácias como a invenção de que não existia comércio na Mesopotâmia, não resistem a investigações sérias (ibidem, p. 59). Os inventos chineses nos permitem inferir que eles tinham conhecimentos que os permitiam fazer estimativas, previsões, cálculos, enfim, que aquela cultura possuía conhecimentos matemáticos autóctones que supriam suas necessidades. O autor defende que os árabes, “usando Matemática complexa e muitas observações novas”, produziram mapas estelares e instrumentos astronômicos, como astrolábio de Muhammad Khan bem Hassan (ibidem, p. 32). Goody ressalta que,

Se você começa com a Europa contemporânea ou com a ciência europeia recente como pontos de referencia, tudo mais vai certamente parecer desviante, como que faltando algo. Esse é um problema geral para os historiadores europeus contemporâneos, que olham para trás ou para outro lugar. As diferenças tornam-se, de certa forma, avaliações negativas, uma vez que a ciência europeia recente torna-se a norma e tudo mais é visto como carente, uma falha que precisa ser contabilizada. (GOODY, 2008, p. 176)

A normalização da Europa como único espaço de produção de conhecimentos matemáticos também recorreu a meios fraudulentos. Ifrah apresenta diversas tentativas de forjar histórias sobre a invenção do sistema numérico indo-arábico tentando atribuir aos

gregos e não aos orientais a invenção e a utilização inicial desse sistema numérico (IFRAH, 1997, vol. II, p. 1-24). Segundo esse autor,

É curioso notar que, mesmo no século XX, alguns autores, conhecidos pela seriedade de sua documentação, caíram na armadilha das aparências e das explicações fáceis.

No início do século, historiadores das ciências que se fizeram os adversários mais obstinados da tese da origem indiana de nosso sistema atual alegaram que devíamos essa numeração aos matemáticos da Grécia antiga (IFRAH, 1997, vol. II p. 05).

Tanto Said (2003) quanto Goody (2008) nos levam a compreender que a hegemonia da cultura Ocidental se efetivou porque, num dado momento da história, foi normalizado que só os europeus eram racionais. Considerava-se o europeu um bom raciocinador, um lógico natural capaz de elaborar argumentos sem ambiguidades, mesmo que não tivesse passado por um curso de lógica; um cético que requeria provas, antes de aceitar como verdade qualquer proposição, enquanto o oriental era visto como um indivíduo cuja mente era incompatível com a precisão. Os orientais eram considerados sujeitos “incapazes de tirar as conclusões mais óbvias de quaisquer premissas simples, das quais talvez admitam a verdade” (SAID, 2003, p. 71). Conforme mencionamos anteriormente, Bauman afirma que o europeu percebe a racionalidade como um valor da Europa. Nenhuma construção Matemática que não fosse enraizada naquele continente poderia ter valor, pela impossibilidade de adquirir status de racionalidade, segundo aquela visão. Esse é, certamente, um dos motivos pelos quais os conhecimentos matemáticos dos escravos negros e dos indígenas não foram e não são valorizados em nosso ensino. O déficit racional desses dois povos foi produzido discursivamente de modo semelhante aos orientalismos. Said afirma:

Minha argumentação é que, sem examinar o Orientalismo como um discurso, não se pode compreender a disciplina extremamente sistemática por meio da qual a cultura europeia foi capaz de manejar – e até produzir – o Oriente política, sociológica, militar, ideológica científica e imaginativamente durante o período pós Iluminismo (SAID, 2003, p. 29).

Para esse autor, orientalismos são discursos embasados em estudos, invenções e doutrinas científico-filosóficas que tentam especificar a cultura, os conhecimentos e a personalidade dos orientais. Discursos que ganharam força a partir da imposição europeia sobre o Oriente no século XIX (SAID, 2003, p. 177) e tem a pretensão de afirmá-lo, descrevê-lo, ensiná-lo, colonizá-lo e governá-lo. Em resumo, Said definiu como Orientalismo o estilo ocidental de dominar, reestruturar e ter autoridade sobre o Oriente (SAID, 2003, p. 29). O

autor argumentou que a partir do século XVIII, surgiu um Oriente complexo, adequado para o estudo na Academia, para exibições em museus, bem como para a ilustração teórica em teses antropológicas, biológicas, raciais, entre outras, sobre a humanidade (SAID, 2003, p. 35). Esse Oriente é fruto de produções de conhecimentos influenciadas por posicionamentos políticos e nenhuma produção de conhecimento pode negar o envolvimento de seu autor com o grupo social a que pertence (SAID, 2003, p. 35). Defendeu ainda que muito do que comumente circula não é verdade, mas uma representação; e que o valor, a eficácia, a força e a aparente veracidade de uma afirmação escrita sobre o Oriente baseiam-se e muito pouco no próprio Oriente (SAID, 2003, p. 52). O autor apontava para o perigo do que chamou demonologia do oriental, produzida no mundo eletrônico (a televisão, o filme e todos os recursos de mídia) com o intuito de reforçar estereótipos (ibidem, p. 58).

Said defendeu também que durante a primeira década do século XX forjou-se uma teoria de que os orientais necessitavam de serem dominados (ibidem, p. 67) e esse papel caberia, claro, aos europeus. Para ele, as livrarias norte-americanas estavam lotadas de impressos de má qualidade sobre o Oriente, escritos com finalidades políticas por estudiosos que alegavam ter conhecimentos sobre os orientais, ostentando manchetes alarmistas sobre o islã e o terror (ibidem, p. 16). As ações desses teóricos produziram o oriental como “irracional, depravado, infantil, diferente” e o europeu como “racional, virtuoso, maduro, ‘normal’” (ibidem, p. 73). De modo geral, criou-se a concepção de que em tudo o Ocidente é superior ao Oriente (ibidem, p.74). Assim, conforme Said,

Qualquer generalidade ganha foros de verdade; qualquer lista especulativa de atributos orientais acaba por se aplicar ao comportamento dos orientais no mundo real. Num lado, há ocidentais, e no outro, há árabes-orientais; os primeiros são racionais, pacíficos, liberais, lógicos, capazes de manter valores reais, sem suspeita natural; os últimos não são nada disso. (SAID, 2003, p. 85)

Nesse sentido, defendo que a abordagem histórica da Matemática deve contextualizar as produções femininas e a de povos não europeus. É preciso que as educadoras e educadores matemáticos estejam atentos aos mecanismos normativos da sociedade. São esses mecanismos que elegem quais técnicas, procedimentos, práticas ou estratégias utilizadas pelos seres humanos nos mais distintos contextos socioculturais podem ser consideradas como modos de linguagem Matemática. A referência para se qualificar como pequenas as contribuições femininas e de outros povos (orientais, africanos, indígenas) é a normalização pautada em invenções, generalidades e construções de irracionalismos.

1.4 O programa Etnomatemática como contraponto

Etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e *tica* vem sem dúvida de *techne*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que Etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. (D' AMBRÓSIO, 1993, p.05)

A Etnomatemática é um programa de pesquisa fundado pelo educador brasileiro Ubiratan D'Ambrosio³⁰ e se fundamenta na busca de “entender o fazer e o saber matemático de culturas marginalizadas” (D'AMBROSIO, 2004, p. 44). Geralmente, quando se fala em Matemática, faz-se referência a um corpo de conhecimento nascido nas regiões banhadas pelo Mediterrâneo que, assim como outras características da cultura ocidental, espalhou-se e se impôs no mundo inteiro (D'AMBROSIO, 2004, p. 39). Intrínseca ao programa Etnomatemática está a busca por uma historiografia capaz de reinterpretar a história do conhecimento, entendendo a Matemática como uma área científica construída pelos diferentes povos, sem defender a superioridade de um povo ou outro. No contexto da América Latina, por exemplo, D'Ambrosio defende que a história da matemática tenha foco no que denomina “equilíbrio triangular”, resultando na abordagem das tradições indígenas, europeias e africanas (D'AMBROSIO, 2004, p. 41). No Brasil existem estudos de Etnomatemática sobre os conhecimentos matemáticos de moradores de regiões suburbanas de grandes cidades, sobre as maneiras como acampados e assentados do Movimento Sem Terra utilizam a Matemática, sobre os modos de lidar matematicamente de comunidades indígenas e de remanescentes de quilombos, entre outros. Na Bahia, tenho conhecimento de dois trabalhos anteriores a este. Um deles desenvolve a transformação do espaço escolar através do estudo de teares africanos (SANTOS, 2008), o outro examina a tradição de conhecimentos matemáticos utilizados na produção de louças em comunidade de remanescentes de quilombos (SILVA, 2009).

A denominação Etnomatemática é reconhecida pelo fundador do programa de pesquisa como um abuso de linguagem, e ao contrário do que pode parecer inicialmente “não

³⁰ D'Ambrosio (2011(b), p. 08 e p. 51) reconhece que outros autores utilizaram o termo Etnomatemática anteriormente. O significado de Etnomatemática como programa de pesquisa é fundamentado por ele. Knijnik defendeu que os Ascher utilizaram o termo Etnomatemática na mesma época de D'Ambrosio (MARCANDO ENCIMA, 2011).

se esgota no entender o conhecimento [saber e fazer] matemático das culturas periféricas”. Os estudos nesta área procuram “entender o ciclo de geração, organização intelectual, organização social e difusão” de conhecimentos (D’AMBROSIO, 2004, p. 44 e 45). A área é ampla e entende como formas de conhecimentos matemáticos os sistemas de linguagens e todos os modos de quantificar, comparar, ordenar, (D’AMBROSIO, 2004, p. 45), modelar, relacionar (SCANDIUZZI, 2009, p. 16), medir, classificar (D’AMBROSIO, 2009, p.19) bem como formas de calcular, estimar, inferir, raciocinar (KNIJNIK, 2004, p. 22), de localizar, desenhar, jogar (BISHOP, 2006), de explicar, generalizar, avaliar (D’AMBROSIO, 2005, p. 22) e, ainda, de representar (D’AMBROSIO, 2003), de resolver problemas, de entender a realidade (SANTOS, 2004, p. 16). Os anseios de entender todas essas estratégias intelectuais de ocupar-se matematicamente, entre outras, revelam a amplitude da área, bem como sua relação intrínseca com a interculturalidade. Ademais, a interculturalidade pode também ser verificada a partir do reconhecimento de que as estratégias apresentadas se desenvolvem nas mais distintas sociedades. Também é perceptível que, dado a variedade dos modos de lidar matematicamente, a Etnomatemática, apesar de ser uma área de estudos da Educação Matemática não deve e não pode estar restrita à disciplina escolar denominada Matemática. Por isso, a entendemos também como fortemente ligada à transdisciplinaridade.

É através desse olhar abrangente e crítico que a Etnomatemática questiona a normalização de algumas formas restritas de pensar matematicamente. Notadamente, este trabalho se firma em dois dos pressupostos da Etnomatemática: (1) que os modos de medir, contar, calcular, representar, classificar, comparar, inferir, estimar, etc. que aprendemos na escola, a Matemática formal, não é a única forma de pensar ou de se ocupar matematicamente; e (2) que essa forma (a escolar) não é superior às outras encontradas na cultura do dia-a-dia das pessoas em suas profissões, nos diversos modos de raciocinar, nas brincadeiras, nas formas de escambo ou de rolos³¹, etc. Para a Etnomatemática, a percepção geral das pessoas de que a Matemática escolar é única forma de lidar matematicamente, é fruto de construções sociais, influenciadas por relações de poder e de ideologias que positivaram determinadas formas de conhecimento em detrimento de outras. Nesse sentido, os estudos em Etnomatemática não pretendem hierarquizar estratégias e conhecimentos matemáticos e considera a Matemática formal ou escolar também como uma Etnomatemática

³¹ Escambo é a troca de mercadorias sem o uso de dinheiro. Rolo é a permuta de mercadorias com ou sem o uso de dinheiro para “equilibrar” os valores estimados dos produtos, em que o dono da mercadoria menos valiosa “volta” dinheiro para o outro.

com características próprias (D'AMBROSIO, 2001 (b); GERDES, 2001, p. 13; KNIJNIK, 2001).

Neste trabalho, ao me referir a modos de lidar matematicamente, habilidades matemáticas e estratégias matemáticas, salvo menção em contrário, estou tratando de conhecimentos matemáticos considerados pela Academia como Matemática Elementar. Seguindo D'Ambrosio, é no nível elementar que podemos reconhecer a existência de práticas de matemáticas distintas de uma cultura para outra. Os conhecimentos matemáticos aqui discutidos estão estritamente relacionados com as linguagens e com as técnicas matemáticas utilizadas pelas pessoas em seus cotidianos (D'AMBROSIO, 1986, p. 57). Nesse sentido, não há porque se discutir, a partir deste texto, aspectos formais que são restritos ao cálculo avançado, área de atuação da Matemática acadêmica.

Também é importante ressaltar que, embora críticos insistam em atribuir à Etnomatemática a pretensão de substituir a Matemática Escolar, o programa é uma teoria da Educação Matemática que não deseja substituir os conhecimentos formais. Isso não quer dizer que a proposta não pretenda contribuir com a teoria e com a prática da Educação Matemática. Não obstante, entendemos que a Etnomatemática não se restringe a uma metodologia de ensino e muito menos a uma simples abordagem educacional. No nosso modo de entender é, hoje, uma filosofia do ensino que nos permite não só reconhecer as estratégias matemáticas dos grupos subordinados, mas inseri-los em nossa prática pedagógica.

Este estudo se aproximou de formas populares de lidar matematicamente utilizadas por um grupo social no desenvolvimento de suas atividades laborais. Acompanhando D'Ambrosio e Freire, defendo que todos os seres humanos possuem algum nível de conhecimento matemático necessário à sua sobrevivência. D'Ambrosio defende inclusive que “enquanto o analfabetismo é detectado muito frequentemente no mundo desenvolvido, ‘não aptidão numérica’ é muito rara, quase tão rara quanto a incapacidade de comunicação falada” (ibidem, ibidem). Knijnik também considera que

A Matemática, assim como usualmente a conhecemos, marcada pela visão ocidental de mundo, é uma das formas de Matemática. É ela própria, uma Etnomatemática, pois é produzida por um particular grupo social, a saber, o formado por aquelas pessoas que estão autorizadas socialmente a produzir ciência, tendo sua atividade profissional exercida na academia. (KNIJNIK, 2001)

A existência de ambientes culturais distintos nos permite falar em diversas matemáticas, tais como: as matemáticas dos feirantes; dos assentados rurais; do africano; do chinês; do europeu. Não obstante, nossa proposta não é relativista, no sentido de defender a existência de uma Matemática específica para cada grupo cultural, numa relação biunívoca. Nosso enfoque é intercultural, como dissemos anteriormente. Não há sentido em pensar grupos culturais isolados, sempre existem trocas, hibridações, aculturações. Trata-se de reconhecer que os modos de lidar matematicamente apresentam tanto características distintas, quanto características semelhantes. Como ressalta Knijnik, mais do que olhar com lentes do relativismo cultural, é preciso olhar para o campo etnomatemático com lentes sociológicas. Isso implica que esse ramo da Educação Matemática está atento às diferenças culturais e ao campo minado das relações de poder (KNIJNIK, 2001). O programa Etnomatemática se destaca dentro da Educação Matemática por ser intrinsecamente político e se encaixar em reflexões sobre descolonizações, procurando possibilidades de acesso para os grupos culturais subordinados, marginalizados e excluídos. (D'AMBROSIO, 2005, p. 42).

A partir de um estudo realizado na Papua, Nova Guiné, o pesquisador inglês Alan Bishop reconheceu que existem várias matemáticas no mundo. Verificando que lá existem estratégias matemáticas diferentes, passou a defender que “matemática é uma palavra genuinamente plural” (BISHOP, 2006). Conhecendo a exposição do autor, tratamos, no desenvolvimento deste trabalho, de *matemáticas* para nos referirmos às diversas etnomatemáticas presentes nos grupos socioculturais, e *Matemática Formal* ou *Matemática Escolar* para nos referirmos a uma Etnomatemática específica, um modo de organização intelectual com origens ocidentais, normalizado pelas instituições escolares e pela Academia, isto é, a Etnomatemática que se apresenta nos currículos escolares.

1.4.1 Gênese e desenvolvimento do programa

Indivíduos e povos têm, ao longo de suas existências e ao longo da história, criado e desenvolvido instrumentos de reflexão, de observação, instrumentos materiais e intelectuais [que chamo ticas] para explicar, entender, conhecer, aprender para saber e fazer [que chamo matema] como resposta a necessidades de sobrevivência e de transcendência em diferentes ambientes naturais, sociais e culturais [que chamo etnos] (D'Ambrosio, 2005, p. 60).

Para D'Ambrosio, durante a primeira metade do século XX, a Matemática ignorou a Antropologia. Segundo ele, poucas referências foram feitas à Antropologia cultural no período, e a Matemática passou a ser vista como conhecimento universal basicamente apriorístico e seu ensino considerado como independente do contexto cultural. Contudo, recentemente, “fatores de natureza social e cultural têm mostrado seus reflexos em Matemática e no próprio ensino”. Ele defende que o surgimento de fenômenos como novas rivalidades políticas, cultos religiosos e movimentos indígenas de auto-expressão provocou reflexões sobre as instituições e mesmo sobre formas de conhecimento já estabelecidas e aparentemente incontestáveis como a Matemática (D'AMBROSIO, 2002, p. 25-27). A relação entre Matemática e religião pode ser notada, por exemplo, na definição da periodicidade das cerimônias e na elaboração de calendários para suas realizações.

Fatores de natureza socioculturais, questionamentos sobre as prioridades europeias na história do conhecimento científico e a motivação decorrente de duas experiências educacionais, levaram D'Ambrosio a criar o Programa de Pesquisa Etnomatemática em meados da década de 1970. A primeira dessas experiências ocorreu na década de 60, quando dirigia um trabalho de Pós-Graduação com programas de Matemática para a minoria negra americana na State University of New York at Buffalo. Ele também estava envolvido com movimentos sociais como o “Anti-Vietnam War, Free Speech, Black Movement, Feminist e Gay” (KNIJNIK, 2004, p. 21). A segunda experiência se deu quando ele orientou o setor de análise matemática e matemática aplicada, num programa de doutorado na República do Mali em 1970, patrocinado pela UNESCO (D'Ambrosio 2001, p. 08; KNIJNIK, 2004, p. 21). Para o autor, esta última experiência visitando aldeias em condições precárias de higiene, conforto e alimentação foi uma “escola de solidariedade, generosidade e humildade” (D'AMBROSIO, 1986, p. 92). Assim, percebemos que o programa já nasceu influenciado pelas perspectivas educacional, social, política, antropológica e cultural.

O autor aponta que foi em 1976, durante a 3ª Conferência Internacional de Educação Matemática – ICME-3 – em Karlsruhe, Alemanha, na sessão “*Objetivos e metas da educação matemática. Por que estudar matemática?*” que estava sob sua responsabilidade, a primeira vez que reflexões socioculturais e políticas desta disciplina educacional foram ouvidas numa reunião internacional. Para ele, foi uma mudança qualitativa que permitiu começar a questionar os cânones da Matemática. Defende também que a ICME-3 foi diferente das duas anteriores devido à presença de intelectuais oriundos de países de terceiro mundo, o que possibilitou questionamentos sobre a posição da Matemática nos sistemas educativos e sobre

os efeitos de uma educação Matemática mal adaptada a condições socioculturais diferentes (D'AMBROSIO, 1993, p. 11). Sua participação na ICME-3 e o contexto da conferência permitiram-lhe lançar as bases do Programa Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2001, p. 08). O autor ressalta que os movimentos questionadores ganharam eco³², a ponto de em 1978, no Congresso Internacional de Matemática de Helsinki, na Finlândia, acontecer uma “sessão sem precedentes na história dos congressos internacionais”. Trata-se da sessão *Matemática e sociedade* que, em sua opinião, foi onde se questionou pela primeira vez “a própria Matemática, em suas características epistemológicas” (D'AMBROSIO, 1993, p. 12).

Apesar de só ter utilizado o conceito de Etnomatemática em 1976, as ideias de D'Ambrosio sobre a Educação Matemática já provocavam controvérsias em âmbito internacional desde o ano anterior, quando expôs o tema *Matemática e Desenvolvimento*, proposto pela comissão organizadora da IV Conferência Interamericana sobre Educação Matemática (D'AMBROSIO, 1986, p.9-10). As reações controvertidas surgiram devido ao posicionamento do brasileiro de que: (1) matemáticos e educadores viam a “Matemática como uma forma privilegiada de conhecimento, acessível apenas a alguns especialmente dotados” - o aprendizado pleno de Matemática estava voltado apenas às mentes especiais; (2) existem vários tipos de manifestações matemáticas válidas, defendendo que é função dos educadores matemáticos entenderem as diversas modalidades de matemáticas e de inteligência, coordenando-as adequadamente em suas ações pedagógicas; (3) o ensino de Matemática nos países subdesenvolvidos estava voltado à realidade estrangeira, com ênfase colonizadora, impossibilitando o desenvolvimento de valores científicos ligados à localidade; (4) o ensino de Matemática sem preocupações sociológicas, tais como melhoria da qualidade de vida das pessoas, é falho e que tal falha influencia inclusive o desenvolvimento científico da área (D'AMBROSIO, 1986, p. 09-15). A deficiência a que o autor se refere está intrinsecamente relacionada ao objetivo maior da educação: favorecer condições de vida digna às pessoas, minorando as desigualdades. Noutro texto, o autor reconhece que há um componente político em suas reflexões, “apesar de muitos dizerem que isso é jargão ultrapassado de esquerda” (D'AMBROSIO 2004, p.50). Discutir a configuração de desigualdades é essencial para uma prática educativa crítica e consciente, contribuindo para uma formação cidadã.

Certamente, um dos pontos mais nevrálgicos do discurso de D'Ambrosio na 4ª Conferência Interamericana de Educação Matemática foi a sua argumentação quanto à necessidade de se “abrir mão da autonomia e da intocabilidade quase absoluta que tem a

³² Ver mais informações sobre outros congressos e conferências em D'AMBROSIO (1993)

matemática no contexto escolar” (D’AMBROSIO, 1986, p. 16). Ele ressalta que não se trata de assumir posições anticientíficas, e enfatiza que a ciência pode trazer “benefícios incalculáveis”, mas que o ponto crucial é saber como se orientam as pesquisas acadêmicas. Poderíamos reforçar argumentado que o autor questiona as ideologias dos defensores da Matemática Moderna, dentre elas, o conteudismo e o conhecimento especializado. Para ele, o ataque a problemas relevantes só pode ser feito de modo interdisciplinar e que o conhecimento especializado nada mais é do que um instrumento na solução do problema (Ibidem, p. 18-19). Ele insiste na estratégia do ensino integrado, enfatizando que é a “única possibilidade de se desenvolver valores científicos ligados à realidade” (ibidem, p.15). Quanto ao acesso aos modos de lidar matematicamente dos países desenvolvidos, ele afirma que “é evidente que o acesso ao conhecimento mais recente, ao conhecimento já elaborado pelas várias sociedades desenvolvidas e industrializadas é absolutamente essencial para nós” (ibidem, p. 20). Conquanto, devemos estar atentos às finalidades do nosso trabalho científico e analisar quais ideologias guiarão nossos esforços intelectuais (ibidem, p. 13).

A Etnomatemática é uma área de pesquisa ampla que se firmou no final da década de 1970. Não obstante, o estudo de Rosa e Orey (2008) apresenta um histórico de estudos “pré-etnomatemáticos” que remontam ao século XVI³³, período em que identificam textos de Matemática vinculados à cultura. Para eles, essa preocupação é tão antiga que é impossível identificar a primeira vez que se manifestaram interesses em pesquisar o fazer matemático de outras culturas (ROSA e OREY, 2008, p. 2-3).

Estudos etnomatemáticos preocupados em reconhecer o saber e o fazer matemáticos de outras culturas foram apresentados à comunidade acadêmica com outros nomes. Segundo Gerdes (2001, p. 12-13), consta na literatura, um conjunto de estudos da área com outros nomes. Ele apresenta uma relação de sinônimos associados à etnomatemática, bem como seus postulantes: *Sociomatemática* (1973- Zaslavsky); *Matemática Espontânea* (1982 – D’Ambrosio); *Matemática Informal* (1982 – Posner); *Matemática Oprimida* (1982 – Gerdes); *Matemática Não-Estandarizada* (1982 - Carraher, Gerdes; 1987 – Harris); *Matemática Escondida* (1982 e 1985 – Gerdes); *Matemática Popular* (1986 - Mellin-Olsen); *Matemática Codificada no Saber-Fazer* (1987 – Sebastiani Ferreira); e *Matemática Congelada* (1985 e 1991 - Gerdes). Alguns desses sinônimos continuam ainda sendo utilizados e sustentando vertentes específicas da Etnomatemática. Os próprios postulantes envolvidos com o

³³ Para mais detalhes, ver Rosa e Orey (2008)

desenvolvimento da área modificam suas concepções. Essa variedade de denominações revela que o termo Etnomatemática é complexo, polimorfo e polissêmico.

Discutindo esses termos, Gerdes (2001, p. 12-13) afirma que o conceito de *Sociomatemática* era aplicado nos estudos de Matemática na vida dos africanos e a influência desse povo na história da Matemática; a ideia de *Matemática espontânea* se referia aos métodos matemáticos que cada grupo desenvolve de forma natural; a noção de *Matemática informal* está relacionada ao aprendizado em ambientes externos às instituições de ensino; *Matemática oprimida* se refere aos elementos de Matemática do cotidiano de países subdesenvolvidos, não reconhecidos pela ideologia dominante; *Matemática não-estandardizada* também se refere aos conhecimentos matemáticos produzidos nas ruas, fora do território escolar; *Matemática popular* está relacionada à ideia de como o conhecimento da comunidade pode ser utilizado como suporte inicial para a aprendizagem de matemática; *Matemática Codificada no Saber-Fazer* se relaciona à experiência dos sujeitos; e a noção de *Matemática congelada* se relaciona a conhecimentos matemáticos de povos colonizados que deixaram de ser usados e que passam por processos de reconstrução. Além dessas ideias, o autor ainda apresenta outras como *Indigenous mathematics* (Gay & Cole, 1967; Lancy, 1978) se referindo à matemática informal relacionada ao contexto indígena; e *Mathematics in the (African) socio-cultural environment* (Dombia; Touré, 1984) para se referir à Matemática integrada aos trabalhos de arte e jogos africanos³⁴. O autor, assim como D'Ambrosio (1986; 1993; 2005; 2005(c)), Knijnik (1996; 2004; 2006), Scandiuzzi (2009), Bishop (2006), defende outras formas de conhecimentos matemáticos além do escolar. “It was stressed that beyond the 'imported school mathematics' there have existed also other forms of mathematics” (GERDES, 2001, p. 12).

A partir do reconhecimento de que o ensino de Matemática é realizado, na maioria das vezes, em total dependência de conhecimentos matemáticos produzidos na Europa e de que existem outras formas de conhecimentos matemáticos além desses, os estudos em Etnomatemática que se filiam à concepção D'Ambrosiana têm se pautado na perspectiva de libertar o ensino de Matemática dessa dependência, defendendo a inserção, no trabalho pedagógico, de conhecimentos oriundos da cultura local. Não se trata apenas de se contextualizar o ensino, mas de uma proposta abrangente. Trata-se de reconhecer que existem outras formas de resolver problemas, de calcular, de lidar com medidas que não são reconhecidas pela Academia e oportunizar nas escolas um currículo intercultural que valorize

³⁴ O texto de Gerdes apresenta ainda outros termos relacionados a noções de Etnomatemática.

a cultura local, permitindo que os estudantes relacionem a forma de conhecimento matemático que foi normalizada e padronizada com os modos de lidar matematicamente de suas culturas.

Nosso trabalho em sala de aula tem sido realizado com a proposta de fomentar a inclusão, o diálogo e a convivência intercultural das diferenças, e a Etnomatemática tem nos dados suporte para isso. Um importante estudo, nesse programa de pesquisa, que também se insere nesse contexto é o trabalho da pesquisadora Santos (2008). Ela questionou a lacuna dos estudos etnomatemáticos no que se refere às discussões sobre afrodescendentes no Brasil, apresentando possibilidades de utilização dos tecidos de Gana em aulas de Matemática (SANTOS, 2008, p.71). Seu estudo contribui para ampliar as possibilidades do programa de pesquisa e atende às concepções de Kabengele Munanga, no sentido de que

A ignorância em relação à história antiga dos negros, as diferenças culturais e preconceitos étnicos, tudo isso, mais as necessidades econômicas de exploração predisuseram o europeu a desfigurar completamente a personalidade moral do negro e suas aptidões intelectuais. O negro torna-se então sinônimo de ser primitivo, inferior dotado de uma mentalidade pré-lógica. (MUNANGA *apud* SANT'ANA, 2005, p. 46).

A legislação brasileira, com a lei 11645 de 10.03.2008, que alterou as leis 9394/96³⁵ e 10639/2003, determina que os estabelecimentos de ensinos Fundamental e Médio, públicos e privados, abordem o estudo da história e culturas afro-brasileiras e indígenas, incluindo aspectos culturais desses povos em todos os currículos disciplinares. Isto significa que também o currículo de Matemática deverá comprometer-se com a construção de uma sociedade intercultural, apresentando e dialogando com os saberes matemáticos presentes nas culturas afro-brasileiras e indígenas. A necessidade de uma lei que garanta o reconhecimento, o respeito e a abordagem em sala de aula das habilidades matemáticas de culturas não dominantes é outra demonstração de que a educação nacional não respeita a dignidade de todos os grupos que a formam. Como destaca Azevedo Neto (2009), a Etnomatemática possibilita: (1) Promover o entendimento das dinâmicas interculturais por meio da identificação do papel da Matemática nos diferentes grupos culturais; (2) Interpretar as práticas matemáticas desses grupos; (3) Reconhecer as contribuições das culturas indígenas e africanas para a ciência; e (4) Investigar jogos de origem africanas e indígenas. D'Ambrosio (2004, p. 52) revela que a maior proposta da Etnomatemática é favorecer que a Matemática seja uma área que elimine as desigualdades discriminatórias. Nesse sentido, além de ser uma

³⁵ Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

forma de cumprir a legislação, o ensino na perspectiva da Etnomatemática reconhece os saberes matemáticos de distintos grupos, sem estabelecer hierarquias entre eles.

D'Ambrosio apontou na década de 90 a necessidade de um novo modo de se encarar a Matemática, embasado na cultura dos sujeitos e a necessidade de estudos que rejeitem “explicações, ligadas à incapacidade natural da raça ou do sexo” (D'AMBROSIO, 1993, p. 31). Além da pesquisa de Santos (2008), os estudos de Silva (2009), Silva (2005) e o de Halmenschlager (2001) fazem parte de um grupo de trabalhos que, dentre outros fatores, se preocupam com questões étnicas, através do estudo de comunidades de maioria negra. Entretanto, ainda são poucos os estudos em Etnomatemática que contemplam esta perspectiva.

Knijnik (2004, p. 20) identificou uma maior abrangência das pesquisas em Etnomatemática nas linhas: *Etnomatemática e Educação indígena*; *Etnomatemática e Educação urbana*; *Etnomatemática e Educação rural*; *Etnomatemática, epistemologia e história da Matemática*; e *Etnomatemática e formação de professores*. Depois do trabalho de Knijnik, Passos (2007) fez um levantamento das dissertações e teses de Etnomatemática produzidas no Brasil, envolvendo essas cinco temáticas, verificando que a maioria dos trabalhos se situa na linha de pesquisa Etnomatemática e Educação Urbana e que autoras e autores utilizam o contexto escolar em suas análises. Passos revela ainda que os objetivos desses trabalhos são, entre outros: analisar a influência dos saberes extraescolares sobre a Matemática formal; identificar as possíveis implicações desses saberes; e discutir as possibilidades de legitimação e significação de tais habilidades no contexto escolar.

Da mesma forma, Conrado e Domite (2004) e Conrado (2006) se preocuparam em pesquisar a produção nacional em pesquisas na área de Etnomatemática. O primeiro estudo confirma que a compreensão sobre Etnomatemática é abrangente e diversificada. Já Conrado (2006) ratifica que a Etnomatemática se firmou como linha de pesquisa polissêmica, defendendo o uso de etnomatemáticas em vez de Etnomatemática. Para ela, o propósito dessa linha de pesquisa é complexo por reconhecer os modos de vida dos outros, lidar com as diferenças entre os grupos e por sua compreensão estar relacionada à noção de cultura (ibidem, 2006, p. 80). Este trabalho, além de reconhecer a diversidade de significados de Etnomatemática, aproxima-se das concepções mais recentes de D'Ambrosio sobre o programa de pesquisa, reconhecendo também que o fazer (artefatos) e o saber criativo (mentefatos) são inseparáveis (D'Ambrosio, 2005, p. 28).

Seguindo o estudo de Passos (2007), Vasconcelos (2009) realizou um mapeamento das dissertações e teses de Etnomatemática voltados à Educação no Campo. Alguns dos trabalhos que ela identificou eram voltados para a identificação de procedimentos de medir, localizar e contar, descrevendo conhecimentos matemáticos específicos de grupos rurais, bem como para o reconhecimento de práticas sociais que utilizam unidades de medidas não formais, etc. Seu mapeamento identificou estudos que pretendiam o ensino da matemática escolar a partir de grupos culturais distintos. Também identificou estudos que discutiam relações entre tecnologia e competência de realizar cálculos mentais, além de trabalhos que buscaram identificar os saberes presentes nas práticas de pequenos produtores na obtenção de créditos rurais.

Os estudos que envolvem a Etnomatemática no meio rural, utilizados nesta pesquisa como aporte teórico para o trabalho de campo, foram as teses de Knijnik (1996; 2006) e Monteiro (1998) e as dissertações de Damasceno (2005) e Brito (2010).

A partir de sua tese de doutorado *Cultura, Matemática, Educação na Luta pela Terra*, Gelsa Knijnik apresentou à comunidade os livros *Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural* e *Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra* onde relata sua experiência de pesquisa empírica com uma turma de formação de professores vinculada ao MST. Nesses trabalhos, ela discute práticas matemáticas de cubação de terra e cubagem de madeira vinculadas ao meio sociocultural do grupo (KNIJNIK, 2006, p. 18). Damasceno (2005) estudou a produção de farinha em duas comunidades rurais. Em sua investigação, identificou saberes dos grupos socioculturais que envolviam formas de medidas distintas das decimais; Monteiro (1998) estudou as práticas matemáticas de uma turma de alfabetização de adultos de um assentamento rural que assessorou. Seu objetivo foi indicar estratégias pedagógicas, subsidiadas pela Etnomatemática aos professores envolvidos com a turma. A pesquisa de Brito (2010) também tem a perspectiva da Educação rural e enfatiza as relações entre as práticas matemáticas formais e aquelas do homem do campo através de seis agentes rurais que estudaram na escola onde ela leciona.

Nosso trabalho discute diferenças, identidades, desigualdades, multiculturalismo, termos abrangentes da teoria cultural. O estudo de caso propôs investigar tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado tanto quanto ao capital econômico quanto ao sociocultural (KNIJNIK, 2000, p. 13) e foi realizado no Assentamento Rural Natur de Assis, no município de Santa Inês - BA.

1.4.2 A Etnomatemática como contraposição à Matemática Moderna

O advento da Matemática Moderna foi fruto de pressões políticas e sociais, embasadas na necessidade de melhor preparar os jovens para os novos desafios industriais e tecnológicos. Educadores matemáticos criticaram a importação, sem avaliação adequada, dessa forma de ensino no Brasil, argumentando que essa era uma forma de educação altamente embasada no manejo de habilidades tecnológicas que provocava resultados negativos (D'AMBROSIO, 1986, p.45 e 50). O Programa Etnomatemática é uma tentativa de superar o “Movimento da Matemática Moderna”, originado nos Estados Unidos, que chegou a nosso país na década de 1960. Dentre as características desse movimento estão: a visão da Matemática pela Matemática; o rigor e precisão da linguagem formal; e a objetivação de formar especialistas em Matemática. Tal ideologia massificou o ensino das escolas brasileiras na década de 1970 e tinha como um dos propósitos tornar o aluno disciplinado com base no ensino tradicional (SOUZA, 2008, p. 180). O ensino de Matemática, para os defensores daquele movimento, era voltado para “o desenvolvimento excessivo da abstração”, enfatizando “muito mais a teoria do que a prática”, defende Zorzán, ao mesmo tempo em que afirma que no decorrer do ensino os educadores verificaram que os métodos da Matemática Moderna eram inadequados (ZORZAN, 2007, p. 78-79). O ensino acrítico com ênfase na Matemática Moderna utilizava métodos tradicionais de ensino e não se preocupava com o contexto cultural, normalizando modos de lidar matematicamente em detrimento de outros, desconsiderando o ritmo de aprendizado dos estudantes e seus objetivos de vida. Tal desconsideração selecionava uma minoria apta ao aprendizado e não possibilitava que a ampla maioria desenvolvesse suas habilidades matemáticas.

D'Ambrosio critica a abordagem linear do ensino de matemática apontando que as teorias de aprendizagem defendem o ensino rico em experiências e não linear. Mas, infelizmente, ainda persistem aqueles que defendem o ensino propedêutico da matemática. “Ensina-se se isso porque é importante para aquilo, e aquilo porque é importante para... e assim por diante” (D'AMBROSIO 2000(b), p.267). Essa característica de introdução prévia de conteúdos faz com que os jovens se angustiem por não terem seus questionamentos mais imediatos respondidos, favorecendo a evasão escolar (D'AMBROSIO, 1997, p. 68). Também Silva (2009, p. 23) critica a abordagem propedêutica do ensino da Matemática em que os professores lecionam objetivando apenas que os alunos passem no vestibular, apontando

também a falência do movimento da Matemática Moderna (ibidem, p. 05). É interessante observar que algumas das críticas à Etnomatemática se fundamentam na visão da Matemática pela Matemática ou visão propedêutica, conforme argumentaram os autores.

A racionalidade, para o programa Etnomatemática, não está restrita à exatidão. A área assume como conhecimentos matemáticos as inferências e aproximações, bem como outros modos de lidar matematicamente distintos dos formais. Devido a isso e à sua pluralidade de interpretações sobre suas finalidades, não foi priorizada a construção de uma definição concisa para a área. Quanto à metodologia, os estudos de Etnomatemática são influenciados pelas técnicas da Etnografia. Assim, a ênfase é qualitativa e não poderá ser considerada nítida, se observada a partir do olhar restrito da Matemática formal que desconsidera aspectos culturais dos diferentes grupos.

Damasceno relata que a falta de uma “definição concisa” e “de uma metodologia clara de pesquisa” acarretou várias críticas acerca deste campo do conhecimento (DAMASCENO, 2005, p. 33). Entendo que não bastariam definições precisas e o uso de metodologias fechadas de pesquisa para se garantir a validade do programa de pesquisa. O enfoque do programa Etnomatemática é holístico, o que faz com que dependa de “variáveis que se aglomeram em direções muito amplas”, tais como: (a) o aluno que está no processo educativo como indivíduo procurando realizar suas aspirações; (b) sua inserção na sociedade e as expectativas da sociedade para com ele; (c) as estratégias dessa sociedade para realizar suas expectativas; (d) os agentes e os instrumentos para executar essas estratégias; e (e) o conteúdo que é parte dessa estratégia (D’AMBROSIO, 2005, p. 69). Dificilmente, uma definição sucinta poderia contemplar essas características. Ademais, os trabalhos em Etnomatemática estão associados às concepções de cultura de seus autores, o que, torna a Etnomatemática uma área complexa. Segundo Eagleton, cultura é considerada uma das “duas ou três palavras mais complexas” da língua inglesa³⁶ (EAGLETON, 2005 (b), p. 09).

Como já mencionei acima, outras correntes de pensamento da Etnomatemática sempre coexistiram, inclusive com outros nomes: sociomatemática, matemática do dia-a-dia, matemática não standardizada, etc. O programa Etnomatemática não está preocupado em assumir uma postura dialética, contrapondo suas variadas ramificações para, ao final, positivar uma delas.

³⁶ Estamos certos de que não é diferente em nossa língua. Tanto Eagleton (2005 (b)), quanto Cevasco (2003) e Santaella (2003) apresentam diversas concepções de cultura em seus trabalhos. Esta última defende que “a proliferação dos seus sentidos levou o filósofo alemão J. G. von Herder a afirmar que nada poderia ser mais indeterminado do que a palavra cultura” (SANTAELLA, 2003, p. 31).

2. Outras Etnomatemáticas: “Oropa, França e Bahia”.

“Pretendo fazer uma analogia entre a Matemática e a música clássica, uma música longe dos ouvidos dos alunos, incompreensível para eles, longe de seus gostos musicais, do que ouvem todos os dias. Assim, também, a matemática apresentada nas escolas é incompreendida, inaudível e muito longe do que eles vivenciam no seu cotidiano”. (Eduardo Sebastiani Ferreira. **Anais do II Congresso Brasileiro de Etnomatemática. 2004, p. 141**)

2.1 Os primórdios das Etnomatemáticas e a linguagem

Conhecimentos matemáticos, assim como outros conhecimentos, são saberes produzidos simultaneamente pelos mais distintos grupos humanos. São construções socioculturais e nada garante que se constituem da mesma forma em todos os locais. Carl Boyer associa o surgimento da Matemática às necessidades humanas mais imediatas. Para ele, “É claro que a matemática originalmente surgiu como parte da vida diária do homem, e se há validade no princípio biológico da sobrevivência dos mais aptos a persistência da raça humana tem relação com o desenvolvimento de conceitos matemáticos” (BOYER, 2002, p. 01).

A teoria funcionalista³⁷ influencia segmentos de historiadores da Matemática, mesmo que nos textos consultados não sejam feitas referências explícitas a categorias de pensamento situadas dentro dos estudos das culturas. As necessidades humanas indicadas por Malinowski em sua teoria funcionalista – alimentar-se, reproduzir-se, proteger-se – estão associadas aos primórdios da Matemática. É certo que quaisquer afirmações a respeito da evolução humana, bem como sobre as origens dessa ciência, serão suposições. Não se pode garantir a partir de que estágio da evolução nossos antecedentes começaram a desenvolver raciocínios matemáticos. Alguns intelectuais acreditam que o desenvolvimento se deu associado ao relacionamento com a natureza (agricultura, pesca, caça), a rituais religiosos ou ao lazer; outros defendem que o desenvolvimento de nossa capacidade de lidar matematicamente surgiu em paralelo com a linguagem ou até antes. Uma coisa pelo menos é muito provável: a linguagem dos indivíduos é algo que se desenvolve em estreita relação com o contexto cultural onde estão inseridos e não é diferente com os conhecimentos matemáticos. D’Ambrosio, Devlin e Bishop argumentam que a Matemática é ela própria uma linguagem. Para o primeiro, “a Matemática é uma linguagem que permite ao homem comunicar-se sobre fenômenos naturais” (D’AMBROSIO, 1986, p.35), e ainda é “uma resposta às pulsões de sobrevivência e transcendência” (D’AMBROSIO, 2005, p. 27). Para o segundo, somos predispostos geneticamente para lidar com a Matemática. Devlin defende ainda que as características do cérebro que nos permitem lidar matematicamente são aquelas mesmas que nos permitem usar a linguagem. Nesse sentido, argumenta que “pensar matematicamente é apenas uma forma especializada de usar a nossa capacidade de linguagem” (DEVLIN, 2010, p. 16-20). Na compreensão de Bishop, Matemática é uma linguagem simbólica que amplia

³⁷ O funcionalismo foi fundado pelo antropólogo inglês Bronislaw Malinowski (1884 – 1942).

nossas capacidades e nossas maneiras de pensar e de agir. Ele defende que é preciso que os professores e professoras, ao ensinarem, enfatizem os aspectos da linguagem matemática como se estivessem lidando com uma nova língua (BISHOP, 2006). Também o educador Paulo Freire defendeu que a invenção da linguagem foi um passo importante para a humanidade e foi o momento em que nos transformamos também em matemáticos (FREIRE; D'AMBROSIO; DOMITE).

Sendo a Matemática uma linguagem, podemos defender que ela é uma capacidade do ser humano que se revela nas mais distintas culturas. Os modos de vida dos assentados do Natur de Assis não são exatamente os mesmos de alguém que sempre viveu em regiões metropolitanas, nem de um membro de uma tribo indígena ou de quilombos. Suas estratégias matemáticas não são idênticas. Por exemplo, usam padrões diferentes de unidades de medidas. Outra diferença da Matemática dos assentados em relação à Matemática formal é o despreendimento pelo rigor excessivo, embora também tenha regras. As estimativas, “os mais ou menos” fazem parte da linguagem cotidiana daqueles trabalhadores rurais. É comum a utilização de passos para medir distâncias. Fantinato (2004, p. 120) faz referências à flexibilidade com que a Matemática é utilizada no cotidiano das pessoas, enquanto na escola, como disciplina, compromete-se com a unicidade e com a precisão dos resultados. D'Ambrosio nos lembra que

Tem-se evidências de instrumentos de pedra lascada que, há cerca de 2 milhões de anos, foram utilizados para descarnar, melhorando assim a qualidade e a quantidade de alimentos disponíveis. É claro que a pedra, lascada com esse objetivo, deveria ter dimensões adequadas para cumprir sua finalidade. A avaliação das dimensões apropriadas para a pedra lascada talvez seja a primeira manifestação matemática da espécie. (D'Ambrosio, 2005, p. 19)

D'Ambrosio (2000) ressalta que além de possibilitar o melhor aproveitamento do alimento, as tecnologias decorrentes das criações de instrumentos de pedra lascada foram decisivas para o aprimoramento do cérebro, revelando seu componente matemático. A capacidade ilimitada de nossos predecessores (*Australopithecus*; *Homo habilis*, *Homo erectus*, *Homo sapiens neanderthalensis*) de se adaptarem às mais difíceis situações e ambientes permitiram que desenvolvêssemos o pensamento simbólico, a linguagem e diversas habilidades matemáticas. Eles não permaneciam num único ambiente, nem tinham peles grossas, garras letais ou mandíbulas poderosas. A habilidade de reconhecer padrões possibilitou, a um deles, reconhecer a passagem do tempo, desenvolver as capacidades de

planejamento e execução de projetos, bem como construir artefatos (DEVLIN, 2010, p. 212). Num determinado estágio do desenvolvimento cerebral, o pensamento simbólico permitiu ao Homo fazer projeções como a ilustrada por Devlin:

Por exemplo, o indivíduo que projetou a primeira ponta de lança farpada deve ter seguido um processo mental mais ou menos do tipo: “muitas vezes, quando acerto o animal com uma lança pontuda, esta se solta quando o animal fica pulando, e meu jantar vai-se embora. Contudo, se eu fizer um entalhe na ponta da lança, a lança não cairá, e quando o animal ficar se mexendo, a ponta farpada aumentará o orifício, e, mesmo que o animal não morra imediatamente e fuja, ele vai ficar sangrando e acabará morrendo, de modo que tudo que eu preciso fazer é segui-lo.” É difícil perceber como a primeira ponta de lança farpada possa ter sido feita sem que seu “projeto” tenha sido elaborado dessa maneira, antecipadamente (DEVLIN, 2010, p. 216).

Neste trabalho entendemos as técnicas de análise, de planejamento, de contagem, de ordenação, de classificação, entre outras, como processos matemáticos. Podemos inferir que os primeiros hominídeos utilizaram técnicas de matemáticas em situações como fabricação de armas e armadilhas, desenvolvimento de procedimentos de caça e de pesca, percepção das semelhanças entre algumas espécies de animais, construção da ideia de número – como diferenciar grupos de três leões de grupos de cinco leões, por exemplo – e construção ou adequação de abrigos rudimentares, etc. Ademais, os territórios habitados pelos grupos não eram homogêneos entre si, o que nos leva a acreditar que os desenvolvimentos dessas técnicas ocorreram de diferentes maneiras.

Devlin compara o modo como usamos a Matemática com uma maratona, defendendo que todas as pessoas podem concluir o percurso, variando o tempo de conclusão da prova para os amadores em relação aos atletas profissionais. Para o autor, a diferença efetiva decorre do fato de se ter menos ou ter mais habilidades. Considero essa alegoria insuficiente para discutir outros modos de lidar matematicamente e voltarei a ela mais adiante. De outro modo, D’Ambrosio reitera que ao se comparar conhecimentos matemáticos, é preciso saber de qual Matemática se está falando (ibidem, 2001(b)).

É evidente que a linguagem não se desenvolveu do mesmo modo em todos os locais. Viemos argumentando que há uma estreita ligação entre os desenvolvimentos da Matemática e os da linguagem, trazendo inclusive o argumento de Devlin de que as duas capacidades são produzidas numa mesma parte do cérebro. Essa ligação reforça nosso argumento de que existem modos diferentes de lidar matematicamente.

2.1.1 Quatro personagens literários por uma discussão Etnomatemática.

Nesta seção utilizo a representação cultural para discutirmos Etnomatemática. O objetivo é utilizar os modos de lidar matematicamente de quatro personagens da literatura como pano de fundo para ilustrar nossa discussão. Apesar de serem figuras da ficção, entendo que podemos utilizá-los tendo em vista que fazem parte de um repertório cultural que tanto influencia quanto é influenciado por ideologias, comportamentos e crenças a respeito dos diversos modos de lidar matematicamente, bem como sobre a positivação de uma das etnomatemáticas. A literatura nos permite desvelar as representações e os valores culturais de um período histórico. Kothe acredita que,

Por meio do estudo microestilístico de textos sintomáticos, pode-se chegar à revelação de macroestruturas sociais, de forças determinantes da história. Se a literatura permite desvelar o inconsciente da história, as pequenas veias da vida cotidiana, aquilo que escapa à leitura generalizante da história e da sociologia, ela também serve, ao ser canonizada, para escamotear o que não interessa à ideologia dominante (KOTHE, 1997, p. 12).

As figuras literárias às quais recorro são Robinson Crusóé, Sexta-Feira, Macunaíma e Kaspar Hauser. Os dois primeiros são personagens da obra *Robinson Crusóé*, do romancista inglês Daniel Defoe (1660-1731), publicado inicialmente em 1719. O terceiro é o personagem central do livro *Macunaíma, o herói sem nenhum caráter*, do romancista brasileiro Mário de Andrade (1893-1945), publicado pela primeira vez em 1928. É um livro que reflete os estudos folclóricos do autor e uma obra prima da literatura nacional. Na opinião dele próprio, uma antologia do folclore brasileiro. O último personagem é uma sugestão de D'Ambrosio (1986). Trata-se do protagonista do premiado filme *O Enigma de Kaspar Hauser*, do alemão Werner Herzog, lançado em 1974.

Defoe descreve Robinson Crusóé como filho de uma próspera família inglesa que resolveu, sem a permissão dos pais, aventurar-se no mar, conseguindo amearhar uma fortuna a partir de uma quantia de dinheiro emprestada por parentes. Crusóé desempenhou funções de marinheiro, fazendeiro e comerciante. Depois de um naufrágio, permaneceu numa ilha por 28 anos e jamais se esquecera de rezar, registrar a passagem dos dias, trabalhar com afinco para acumular riquezas. Sua única companhia humana, Sexta-Feira, surgiu depois de 24 anos de isolamento. Homem oriundo de uma ilha vizinha a quem Crusóé salvara de um ritual antropofágico, tornando-o, posteriormente, seu servo. Crusóé rejubilava-se por nunca se

manter ocioso. Plantava cevada, criava animais, construiu abrigo e retirou tudo o que pode do seu navio naufragado e de outro que naufragou posteriormente na Ilha: ferramentas, bebidas, pólvora, armas, roupas, cordas, lonas, moedas de ouro e de prata e até mesmo parte da madeira da embarcação. Ele registrava a passagem dos dias num poste. Com a chegada de Sexta-Feira, suas ações imediatas foram batizar-lhe, ensinar-lhe a dizer sim e não, a chamá-lo de amo, e ensinar a religião e a língua inglesa.

Defoe, através de Crusoé representa a pretensa superioridade europeia em relação a outros povos. Numa das passagens do livro, o personagem Crusoé se refere da seguinte forma à Sexta-Feira: “Seu comportamento me convenceu de que Deus deu a todas as criaturas, civilizadas ou selvagens, a mesma capacidade de inteligência e sentimentos, *bastando para isso que a pessoa abra seu coração*” (Grifo meu). Essa fala reflete o pensamento de que a cultura do “incivilizado” não é cultura, ou é no máximo uma cultura menor e que esse necessita da piedade de um coração europeu para compreender os valores dos civilizados. Em outras três passagens do texto, Crusoé observa o raciocínio matemático do servo. A primeira delas, quando lhe pergunta se já havia comido prisioneiros, obtendo como resposta que nas batalhas entre seu povo e o inimigo, às vezes, aprisionavam-se milhares de guerreiros, “Sim, sim, comer todos os prisioneiros. *Eu comer um, dois, três...*” Posteriormente, indagou sobre a quanto tempo homens brancos viviam com o povo de Sexta-Feira e “daquele seu modo curioso de contar, o rapaz respondeu: *‘Um ano e outro ano e outro ano’*” A terceira passagem se dá quando o servo desesperado diz ao amo: “*Na praia, uma, duas, três canoas!*”, Crusoé afirma ter ficado confuso “porque pelos cálculos *estranhos* de Sexta-Feira, tanto poderia haver nove como trinta selvagens.” (Grifos meus). Presume-se do texto que Defoe queria demonstrar a imbecilidade de povos não civilizados com o argumento implícito de que não possuem conhecimentos matemáticos, além de reforçar a inferioridade desses povos, a partir de suas dificuldades em assimilar a Matemática do Branco. Na perspectiva do autor, se o sujeito não era capaz de desenvolver a Matemática do europeu, estava justificada a sua escravidão e até a sua humanidade poderia ser questionada. Sexta-Feira não possuía o primeiro valor europeu: a racionalidade e, portanto representava sujeitos com características distintas do “sujeito universal”.

Os fragmentos dos diálogos da história de Crusoé nos permitem fazer inferências sobre a visão que os europeus tinham sobre os modos de lidar matematicamente dos colonizados. A Matemática desses povos era considerada simplesmente “cálculos estranhos” e servia de mote para ratificar a pseudosuperioridade do homem branco, cristão e europeu. São

eles que afirmavam serem estranhos os distintos modos de conhecer matemáticos não originados na sua cultura. D'Ambrosio (1993) afirma que essa visão sobre os modos de calcular dos marginalizados, considera suas estratégias matemáticas apenas como curiosidades. O texto de Defoe reforça a hierarquização do conhecimento quando apresenta uma desvalorização da Etnomatemática de Sexta-Feira em contraposição à capacidade de Crusoé de organizar, prever, inclusive a de elaborar um registro sistemático da passagem dos dias. Crusoé, não por acaso, é considerado um dos símbolos do racionalismo ocidental. O autor projeta a marca da racionalidade sobre o personagem e utiliza para isso suas habilidades matemáticas ao mesmo tempo em que afirma a irracionalidade do não europeu, tendo como base sua deficiência em contagem.

Já na história de Mário de Andrade, Macunaíma é um personagem descrito pelo autor como individualista, astuto e trapaceiro. Ele é filho de índia tapanhumas. Para Gilda de Mello e Souza, Macunaíma é “um ser híbrido, cujo corpo já alcançou a plenitude do desenvolvimento adulto, enquanto o cérebro permanece imaturo, preso a esquemas lógicos de pensamento selvagem” (SOUZA *apud* CAMARGOS E SILVA, p. 19). A narrativa se desenvolve em torno da busca da muiiraquitã, um amuleto que Macunaíma ganhou da sua amada e acabou perdendo. Quando soube que a pedra fora levada para São Paulo, resolveu partir para a grande cidade, acompanhado pelos dois irmãos. Não possuindo um vintém para a viagem, recorreu aos tesouros das icamiabas. Fazendo as contas dos números apresentados pelo autor no livro, Macunaíma partiu para o seu destino com nada menos que um bilhão e seiscentos milhões de bagos de cacau. Venderam-no e apuraram “perto de oitenta contos de réis”, o que dá, em valores aproximados, cerca de vinte milhões de bagos de cacau por conto de réis. Por isso, o autor afirma que a inteligência do herói ficara muito perturbada. Aqui, certamente, Mário de Andrade faz uma alusão à intensa migração de grupos de indivíduos de regiões menos desenvolvidas para São Paulo. Tais grupos se mudavam para aquela metrópole, muitas vezes, desprovidos de conhecimentos sistematizados. Dentre os conhecimentos que lhes faltavam, um deles era a Matemática escolar. A inteligência desses sujeitos “ficava perturbada” diante das situações que envolviam modos de lidar matematicamente dos grupos dominantes.

A alegoria central do livro se inicia quando Macunaíma, sujo e faminto, foi jogado para além da baía de Guanabara, quando Vei, a Sol, o encontrou e pediu para que suas filhas o alimentassem, o divertissem e o limpassem. Em seguida, a Sol lhe faz uma proposta: “você carece de casar com uma das minhas filhas. O dote que dou pra ti é Oropa França e Baía.

Mas, porém você tem de ser fiel e não andar assim brincando com as outras cunhãs por aí” (M. DE ANDRADE, 2008, p. 90). Macunaíma aceitou a proposta e jura por sua mãe que será fiel. Entretanto, mal a Sol saiu com suas filhas, ele se amulherou com uma portuguesa na própria jangada da Sol. Ela o flagrou “brincando com a portuguesa”. O flagrante fez com que o dispensasse como genro. Já no final da história, a Sol reaparece e dá um jeito de destroçar o personagem. “Foi vingança da região quente solar”. Segundo Mário de Andrade, em suas notas diárias, as filhas da Luz eram as grandes civilizações tropicais, China, Índia, Peru, México e Egito (Ibidem, p. 235). Essas civilizações, segundo Gilda de Mello e Souza, “se realizaram em torno de valores culturais muito diversos do Ocidente e que teriam se harmonizado melhor às nossas condições geográficas e climáticas” (SOUZA *apud* CAMARGOS E SILVA, p. 20). O derrotado e destroçado Macunaíma paga caro por ter escolhido a portuguesa em vez das “Filhas da Luz”. A alegoria indica nossa dificuldade em lidar com valores europeus. Macunaíma não se adaptou ao contexto em que as regras culturais não eram as dele.

O último personagem, Kaspar Hauser, foi abandonado pela família ainda bebê e criado por um estranho que não lhe permitiu contato com outros humanos, conseqüentemente, ele não desenvolveu a linguagem. O estranho que ficou responsável por cuidar de Hauser ensinou-lhe a escrever o seu próprio nome e a falar uma única palavra: cavalo, pois pretendia torná-lo cavaleiro, segundo a história. Depois de adulto o abandonou num vilarejo com uma carta na mão que explicava a história do rapaz. Kaspar foi adotado e educado inicialmente por uma família e mostrou ter um bom raciocínio. Diante de um professor de Matemática que pretendia testar sua inteligência, o personagem elaborou um surpreendente argumento. D’Ambrosio defende que sua lógica “desenvolveu-se sem a exposição aos grupos sociais e etários que seriam típicos daquela sociedade [...]. ele raciocinava de maneira diferente – e podemos inferir daí que suas habilidades matemáticas também haveriam de ser diferentes” (D’AMBROSIO, 1986, p. 36). Kaspar Hauser foi capaz de desenvolver uma lógica própria, que, obviamente, não foi aceita pela Academia, representada no filme por um professor de Matemática. Mesmo sendo uma situação em que o personagem respondeu a contento a uma pergunta formulada, seu modo de raciocinar foi depreciado.

Do mesmo modo, os procedimentos matemáticos desenvolvidos em culturas distintas, ao passar pelas avaliações da Matemática formal, não são considerados como conhecimentos matemáticos.

Não pretendo afirmar que os autores tiveram interesses matemáticos na elaboração de suas obras, entretanto não se pode desconsiderar o fato sociocultural da Matemática ser o ícone da racionalidade e, portanto, sempre foi acessível a poucos grupos sociais. Sexta-feira e Macunaíma representam os segmentos considerados pouco habilidosos com a Matemática formal. A astúcia e inteligência de Macunaíma demonstradas no seu ambiente natural simplesmente desaparecem na cidade grande. Seus planejamentos não funcionam e ele precisa fazer várias incursões para recuperar o seu talismã. Pode-se argumentar que a preguiça o levava ao insucesso, mas há que se considerar também suas condições iniciais numa cidade grande ao trocar (atividade matemática) sua fortuna em bagos de cacau por alguns contos de réis. O modo “estranho” de contar de Sexta-feira não indica que ele não saiba fazer relações, ordenações e comparações. O modo de raciocinar de Hauser nos parece criativo porque ele oferece outra forma de pensar, outro modo de obter uma resposta lógica, sem o aprisionamento do raciocínio lógico formal. Dos quatro personagens, apenas Robinson Crusó é vitorioso. Mesmo longe de seu habitat, consegue sobreviver e prosperar utilizando-se de técnicas que lhe permitem inclusive roubar, escravizar e manejar armas. A lógica de Crusó é a lógica da dominação europeia. É a lógica normalizada enquanto conhecimento matemático formal.

2.2 Um, dois, dois-um, dois-dois, muitos?

Desde os tempos pré-históricos, os humanos acumulam conhecimentos para responder a suas necessidades e seus desejos. Essas respostas dependiam, em grande medida, das regiões e das culturas. Assim, os povos das florestas elaboraram meios de medir terrenos diferentes daqueles dos povos das pradarias, e, portanto, desenvolveram geo-metrias (medidas da terra) diferentes. Aqueles que viviam nas proximidades da linha do equador percebiam dias e noites de mesma duração durante todo o ano, enquanto os que viviam além dos trópicos eram testemunhas do efeito das estações sobre a duração dos dias e das noites. Além disso, os calendários e, portanto, os meios de organização do trabalho, da urbanização e de numerosas outras práticas, se distinguiam conforme as regiões (D'AMBROSIO, 2005(c), p 06).

Conforme a citação de D'Ambrosio, os modos de lidar matematicamente com a natureza são variados. Estudos já identificaram diferentes modos de medir (distintas unidades tanto para medidas lineares, quanto para as de superfície e de volume). As pessoas observam com naturalidade que existem ou existiram formas diferentes de contar o tempo (como calendários judaico, chinês tradicional, hindu, cristão gregoriano, palikur, maias religioso e civil, entre outros). Estudos com ênfase Etnomatemática já identificaram estratégias matemáticas associadas a artesanatos, conforme Gerdes (2001; 2008; 2010) e às profissões (estudos sobre as estratégias matemáticas de feirantes, marceneiros, de bicheiros)³⁸. Outras abordagens são aplicadas às diferentes bases numéricas utilizadas por grupos sociais marginalizados ou a estrutura linguística dos sistemas numéricos. Delimitaremos nossa discussão, nesta seção, em torno das linguagens utilizadas por grupos sociais para representarem números em seus sistemas numéricos.

Os estudos que abordam estratégias matemáticas de grupos profissionais distintos, bem como os que abordam os modos de contagem de outros grupos sociais não são aceitos com naturalidade. Os contra-argumentos, geralmente, se referem à igualdade dos resultados das operações formais. Entretanto, ao observarmos os modos como feirantes, bicheiros e marceneiros fazem operações matemáticas, verificamos que as estratégias não são idênticas às escolares. Carraher *et al.* (1988) ratificaram isso em seus estudos, demonstrando o vasto conhecimento matemático dos profissionais que atuam nessas áreas. Alves (2010, p. 43) ao pesquisar as atividades laborais de marceneiros, conclui, a partir da verificação de que o grupo pesquisado não teve acesso ou não se lembrava mais da matemática escolar, que essa forma de etnomatemática não é única.

A investigação do autor mostrou ainda que apesar de não se reconhecer como usuário da Matemática escolar, o grupo se relacionava bem com os recursos tecnológicos, utilizando computadores para elaborar projetos de móveis que envolviam simetrias, geometrias plana e espacial (ALVES, 2010, p. 57-64). Ao invadirem os ambientes de trabalho, as tecnologias possibilitam a aprendizagem de estratégias matemáticas sem a visão linear do ensino escolar.

Os questionamentos aos estudos etnomatemáticos que discutem sistemas de numeração se fundamentam no fato de estarmos tão impregnados pelo sistema decimal que a maioria das pessoas sequer imagina a existência de outros. Contudo, existem demonstrações de que bases distintas da decimal são utilizadas em várias regiões do planeta (IFRAH, 1997, vol. I, p. 3-90).

³⁸ Ver Carraher *et al.*, (1988) e Alves (2010)

As tribos indígenas brasileiras utilizam diversos sistemas numéricos. Diana Green pesquisou 47 línguas indígenas no Brasil, o que, segundo ela, é menos de 28% das línguas faladas no país, verificando a utilização de sistemas numéricos de base um, dois, três, cinco, dez e vinte³⁹. Para a autora, esses sistemas variam dos relativamente simples até os mais complexos em nível mundial (GREEN, 2002 (a), p. 272). D'Ambrosio (2005(c) p. 06) salienta que os mundurucus não necessitam contar além de cinco. Igualmente, Sebastiani Ferreira (2004, p. 86) indica que, assim como os mundurucus do Sul do Pará, os índios waimiri-atroari têm vocábulos apenas para os três primeiros números (*awenini, typytyna, wapy*). A partir daí todos significam “muitos” (*warenpa*). Alguns de seus alunos indígenas, ao desenvolverem o papel de professores índios/pesquisadores, tentaram introduzir naquela tribo vocábulos para números acima de três na língua nativa, o que foi rechaçado pelas lideranças mais velhas (ibidem, p.87).

O fato de comunidades indígenas utilizarem apenas alguns termos para numerais em seus sistemas numéricos não significa que possuem conhecimentos matemáticos inferiores aos nossos. Trata-se de conhecimentos que atendem suficientemente aos anseios daquelas comunidades indígenas, satisfazendo suas necessidades enquanto grupos sociais historicamente constituídos. Situação análoga ocorreu dentro da própria história da Matemática Acadêmica quando se observa, por exemplo, que os desenvolvimentos da álgebra e da geometria se deram de formas distintas em diferentes regiões. O cânone constituído não hierarquiza em grau de importância as matemáticas dos egípcios ou dos hindus porque os primeiros deram maiores contribuições à geometria, enquanto os segundos, à álgebra. A meu ver, a balança da história pendeu apenas para o lado dos gregos no sentido de atribuir apenas a eles a fundamentação da matemática como corpo de conhecimento científico, o que é fruto do não reconhecimento da racionalidade de outros povos. Contudo, para a Etnomatemática, gregos, hindus, egípcios e africanos contribuíram e continuam a contribuir com a Matemática a seus modos.

Penso que não há sentido em se comparar os níveis de contribuições de cada grupo à Matemática. Destarte, também não se pode argumentar que os sistemas numéricos mais complexos em algumas línguas indígenas, identificados na pesquisa de Green, em que os numerais, por exemplo, concordam com o substantivo em gênero, ao passo que na língua portuguesa apenas os dois primeiros (um, uma, dois, duas) têm formas masculinas e femininas, são superiores ao sistema utilizado por nós (GREEN, 2002 (a), p. 263). A pesquisa

³⁹ A variedade de bases numéricas também foi identificada nos estudos de Amâncio (2002) e Bello (2002).

da autora com os índios Palikur demonstra que aquele grupo sociocultural utiliza mais de duzentas formas para numerais, fazendo relações que os falantes de outras línguas como a portuguesa podem não imaginar. Seu estudo indica também que as flexões de termos numéricos dos Palikur assumem funções adjetivas, adverbiais, verbais, substantivas e pronominais. Segundo a autora, a complexidade do sistema numérico desse grupo indígena refuta a ideia de mentes primitivas e incapazes de pensamento abstrato, além de reafirmar um relacionamento estreito entre linguagem e Matemática (ibidem, 2002(b) p. 120-162).

A linguagem numérica palikur é composta por termos classificadores específicos para indicação de seres animados, termos abstratos e objetos inanimados. Os classificadores numéricos indicam ainda características como: irregular, redondo, cilíndrico, plano, côncavo, quadrado, extenso, fino, rígido, etc. (ibidem, p. 265). O que significa que um mesmo número é falado de modos distintos e a expressão que o designa depende do objeto ao qual se refere. Por outro lado, como Sebastiani Ferreira, Green também investigou comunidades em que os termos numéricos se limitavam a termos gerais, como “só”, “um par”, “alguns” e “muitos”. Já os numerais na língua kadiwéu, usados por outras tribos, indicam a posição do referencial (vertical, horizontal, sentado, saindo ou chegando) (ibidem, p. 252). A pesquisadora destaca que os sistemas são diferentes, mas que todos são lógicos e atendem às necessidades de seus povos. A grande variedade de termos linguísticos em algumas tribos, bem como a utilização de poucos termos para lidar com “numerais”, sugere o desenvolvimento de relações matemáticas distintas, ao menos em parte, das nossas.

Investigando o surgimento dos algarismos, Ifrah teve acesso a registros socioantropológicos de povos de várias regiões do planeta. Ele ratifica que existem grupos socioculturais que não exercem uma contagem precisa a partir de quatro. Para além dessa quantidade, utilizam termos como “muitos”, “uma multidão” ou “inumerável”. Relata inclusive que E. B Tylor, ao se referir à linguagem numérica dos botocudos brasileiros, identificou que estes contavam “um”; “dois”; “dois e um”; “dois e dois”. Para além disso, se expressavam: “É tão inumerável quanto os cabelos da cabeça!” (IFRAH, 1997, vol. I, p. 11).

Entretanto, Ifrah se contrapõe aos estudos discriminatórios, defendendo que o fato de se referirem a um, dois e muitos não significa que os sujeitos não saibam diferenciar quantidades maiores de menores. Para o autor, a avaliação cardinal “jamais é fixada em abstrato, mas sempre remetida a conjuntos concretos, variando, é claro, segundo a natureza das categorias consideradas” (ibidem, ibidem, p. 10). Nossa ideia de cardinalidade, que se tornou restrita ao quantitativo, é distinta da cardinalidade de alguns grupos indígenas relatadas

na pesquisa de Green, tendo em vista que os registros verbais para aqueles números são compostos por termos qualificativos.

Daí a considerar a atividade mental dessas populações como uma forma rudimentar da nossa e como um estado infantil, quase patológico, que restitui uma forma não evoluída do estado suposto dos primeiros espécimes da espécie humana, há apenas um passo que certos etnólogos e sociólogos do passado apressaram-se em dar. [...] De fato, uma tal mentalidade está longe de ser desprovida de inteligência; ela depende de uma lógica muito elaborada e, até certo grau, de um espírito de conceitualização (IFRAH, 1997, vol. I, p. 12-13).

O autor argumenta que esses grupos têm filosofias próprias e quem quer que as estude deve renunciar a conclusões enquanto não compreenderem suas concepções de mundo. Desse modo, Ifrah também se contrapõe aos teóricos evolucionistas que qualificaram os seres humanos “não civilizados”, como os botocudos brasileiros, zulus e pigmeus da África central, entre outros, como seres “primitivos”. Em geral, os “espíritos salvadores” se consideraram “aptos” a “libertar” esses grupos do “primitivismo”, promovendo, pelo contrário, desrespeito às suas culturas, como vimos anteriormente na postura de Crusoé, personagem de Defoe, que considerava “estranhos” os modos de contar de Sexta-Feira. Com ardis normativos, argumentos desvalorizaram a linguagem e cultura de povos marginalizados. Como bem lembra Ifrah,

Com um fim civilizador alguns tentaram várias vezes ensinar-lhes os elementos de base de nossa própria aritmética, mas todas essas tentativas redundaram em fracasso, tendo esses indígenas se recusado obstinadamente a contar como o fazemos, mediante nossos nomes de número (IFRAH, 1997, vol. I, p. 11).

Do mesmo modo que Green indica uma prolífica variedade de sistemas numéricos nas tribos indígenas brasileiras, Gerdes e Cherinda defendem a existência de centenas de sistemas de numeração no sul da África (GERDES e CHERINDA, 2008, p. 09). Eles identificaram sistemas de bases cinco, seis, dez, doze, vinte, entre outros. As investigações desses pesquisadores revelaram a existência de comunidades que possuem sistemas mistos e usam, simultaneamente, três bases numéricas.

Apresentando um panorama dos métodos de contagem e linguagem numérica daquela região, eles discutem numeração verbal, numeração por gestos, instrumentos auxiliares de contagem, sistema de numeração visual. Como estamos pensando o desenvolvimento das estratégias matemáticas associadas ao desenvolvimento da linguagem, discutiremos aqui os aspectos das linguagens verbal e gestual para expressar números apresentados pelos autores.

Destaca-se que tanto Gerdes e Cherinda (2008, p. 10), quanto Green (2002 (a); 2002 (b)) utilizam a ideia de base como agrupamento. Nesse sentido, como os algarismos são livres uns dos outros, é possível, por exemplo, que, num sistema de base três, os indivíduos tenham nomes para os números até nove, utilizando agrupamentos do tipo “três, três, três” ou realizando, reduplicações em que utilizam nomes dos numerais menores na composição dos maiores (GREEN, 2002, p. 254-255). Não obstante, Gerdes e Cherinda (2008, p. 11) para explicar que a numeração na língua Bété, da Costa do Marfim, utiliza as bases cinco, dez e vinte, simultaneamente, utilizam uma noção de sistema numérico semelhante àquela usada para o sistema decimal. Exemplificam com 56 (para nós $5 \times 10 + 6$), “*golosso-ya-kogbo-gbeplo*” que naquela língua indica “ $(20 \times 2 + 10 + 5 + 1)$ ” (GERDES e CHERINDA, 2008, p. 12). Também Ifrah nos apresenta o sistema yorubá, utilizado no Senegal e na Nigéria: “Os yorubá, por sua vez, procedem de uma maneira inteiramente notável, seguindo um princípio ao mesmo tempo aditivo e subtrativo” (IFRAH, 1997, vol. I, p. 73).

Dentre os vários exemplos apresentados pelo autor, destacamos 105 “*aarun din laadota*” indicado por: “[$(20 \times 5) + 10 - 5$].” Gerdes e Cherinda apresentam outro exemplo na língua yorubá em que percebemos o sistema subtrativo: O sete é indicado como “*habulwa mwanda*”, isto é ‘faltando um até oito’” (GERDES e CHERINDA, 2008, p.18).

Quanto ao sistema de numeração gesticular, Gerdes e Cherinda (2008) apresentam uma grande variedade de expressões africanas que designam números, todas elas distintas das utilizadas comumente por nós. Os gestos numéricos também foram estudados por Ifrah (1997, vol. I) que nos apresenta outra variedade de movimentos para expressar números identificados na Oceania, na América e na África, etc. Gestos que, utilizando dedos, pulsos, cotovelos, boca, esterno, olhos, orelhas, etc., se revelam ainda mais distantes de nossas formas de representar do que os anteriores. O historiador da Matemática defende que os sistemas de numeração têm origem antropomórfica. Assim, gesticular números é outra forma cultural com a qual percebemos associações do desenvolvimento da linguagem ao desenvolvimento de práticas matemáticas.

Diferentemente das práticas matemáticas escolares, os sistemas numéricos discutidos anteriormente não são nem se pretendem universais, pelo contrário são desvalorizados socialmente enquanto modos de linguagens matemáticas e sofreram tentativas de silenciamento. Essas características nos levam a concordar com a vertente da Etnomatemática que propõe esses conhecimentos desvalorizados como outras matemáticas, não como forma de reafirmar a desvalorização, mas como forma de se contrapor às ideologias que qualificam

apenas um grupo minoritário como produtor de Matemática, fazendo com que essa disciplina se torne propriedade de gênios (FREIRE, D'AMBROSIO e DOMITE) e não habilidades que se desenvolvem nos sujeitos juntamente com outras linguagens.

Isso não quer dizer, de modo algum, que não reconheçamos o desenvolvimento científico e tecnológico, fruto da Etnomatemática escolar, sem os quais não seria possível usufruir de possibilidades até pouco tempo inimagináveis. Não há motivos para que se deixe de ensiná-la ou de reconhecê-la. Substituir uma etnomatemática pela outra é uma questão falsificadora (D'AMBROSIO, 1997, p. 131; 2001(b); 2004 p.51; 2005, p. 80-81;). Como ressalta Knijnik (1996, p. 78), a Etnomatemática não tem essa pretensão. Gostando ou não, a linguagem científica é realizada apenas pela Matemática Acadêmica. Eliminá-la do ensino impossibilitaria o acesso dos estudantes, sobretudo os marginalizados, aos conhecimentos produzidos por pesquisadores.

Uma pergunta surge inevitavelmente. Para que Etnomatemática? Como dissemos há pouco, Devlin argumentou que a Matemática é como um gene que se desenvolve em todos os indivíduos e que as diferenças se dão no nível da habilidade. Para ele, entretanto, a Matemática “é a mesma em todos os cérebros” (DEVLIN, 2010, p. 164). Nós, por outro lado, acreditamos que experiências distintas levam a modos distintos de explicar, de entender, de conhecer em diferentes contextos culturais, conforme a noção D'Ambrosiana de Etnomatemática apresentada no primeiro capítulo (D' AMBRÓSIO, 1993, p.05).

A alegoria da maratona, proposta por Devlin, não é adequada em nossa perspectiva. Quando se pensa numa maratona, imaginamos pessoas com habilidades diferentes, utilizando estratégias distintas para chegar ao ponto final. Muitos não pretendem o primeiro lugar, desejando apenas concluir a prova. Entretanto, outros além de concluir a prova querem o primeiro lugar e utilizarão estratégias (supostamente mais eficientes) para alcançarem seus objetivos. A alegoria do autor é mais adequada para estratégias de ensino que se fundamentam nas concorrências, na competitividade, no ensino propedêutico; mas não se adéqua às abordagens educacionais que se utilizam de estudos etnomatemáticos porque numa maratona, independentemente dos objetivos e das estratégias, o trajeto é o mesmo. Podemos modificar a metáfora, desafiando indivíduos a, partindo de um ponto A, chegarem a um ponto B, de modo que eles não sejam obrigados a seguirem a mesma rota do professor, podendo, inclusive, criativamente, inventar “caminhos” que os permitam sair de A e chegar até B, assumindo as possibilidades, e também os riscos, do trânsito: parar, voltar, refazer rotas, seguir linearmente, etc. Os indivíduos podem criar diferentes rotas influenciados por seus modos de vida, por seus

recursos, por suas culturas. Não se trata de promover concorrências, ensino bancário. O direcionamento do educador se efetiva em ações pedagógicas que garantam liberdade, autonomia, conclusão dos objetivos, respeitando as trajetórias dos outros. A Etnomatemática é uma proposta que se envolve com amplas questões sociais, sem o qual não é possível uma formação de qualidade.

Nossa sociedade atual está reconhecendo os males gerados pela competitividade exacerbada. Por outro lado, existem setores que se sustentam a partir da alimentação das competitividades, defendendo o foco da preparação das pessoas para o mercado. A Etnomatemática se sustenta numa proposta que visa eliminar as arrogâncias, as discriminações e as intolerâncias (D'AMBROSIO, 2005(c), p. 09). Os valores humanos da proposta não nos permitem pensar apenas em incentivar a concorrência, a busca pelo mercado, mas contribuir para uma sociedade menos desigual, onde os sujeitos compreendam as especificidades culturais dos outros e as suas próprias.

Comentando as pesquisas dos brasileiros Carraher *et al.*, curiosamente, pelo menos em termos de aritmética, Devlin reconhece a existência de modos diferentes de lidar matematicamente: uma matemática da rua e uma matemática da escola. Ele chega a questionar se o menino pobre que trabalha nas barulhentas feiras livres brasileiras seria um “Einstein jr” (DEVLIN, 2010, p. 296). Entretanto, os estudos daqueles pesquisadores ainda são pouco aproveitados no ensino escolar brasileiro. Eles denunciaram que apesar de crianças e adolescentes terem demonstrado que utilizam habilidades matemáticas que os possibilitaram resolver problemas corretamente, tais habilidades são pouco aproveitadas pela escola. Ressaltaram também que os jovens adquiriam fluência nos métodos informais, sem dominarem os métodos escolares (CARRAHER *ET AL.*, 1988, p. 38 e 39). De lá pra cá, pouca coisa mudou no ensino de Matemática. As diferentes manifestações etnomatemáticas são silenciadas, sendo valorizada apenas uma delas, a Matemática formal.

De fato, um matemático diria que a solução do menino usa um pensamento matemático mais sofisticado do que simplesmente ampliar o algoritmo padrão da subtração ensinado nas escolas [...] Como disseram os pesquisadores, as crianças eram ruins na Matemática de escola, mas extraordinários na matemática das ruas. Qual a diferença entre as duas? [...] na feira, elas tinham uma forte motivação pra fazer os cálculos, e os números tinham um significado para elas (DEVLIN, 2010, p. 296).

Assentado em promover a dignidade humana, um dos frutos dos estudos em Etnomatemática é a valorização de culturas marginalizadas, denunciando o erro de estudos

que as consideraram como primitivas. Sebastiani Ferreira, acreditando que os indígenas “têm uma lógica diferente da aristotélica” (2005, p. 93), tem se preocupado em desenvolver estudos que se contraponham àqueles que alegavam primitivismo dos indígenas fundamentados noutras culturas. Entender que os sujeitos têm racionalidades diferentes é compreender que racionalidade e cultura não se dissociam. As formas como os grupos elaboram esquemas mentais para criarem seus sistemas numéricos são distintas, porque as motivações são diferentes.

A pesquisa de doutorado de Scandiuzzi, da mesma forma que os autores anteriormente citados, diverge daqueles estudos que construíram identidades irracionais para os indígenas em virtude das limitações de seus sistemas numéricos.

Investigando a Etnomatemática do povo kuikuro no Parque Nacional do Xingu, Scandiuzzi (2009, p. 47-48) verificou que eles têm uma noção de contagem diferente dos grupos indígenas até aqui apresentados. O pesquisador coletou a “História dos números” contada por eles, na qual se sugere que os números são ilimitados e são criações dos deuses Taunguy e Alocumã. Não obstante, em termos de reconhecimento de suas habilidades matemáticas, os indígenas brasileiros ainda são vistos como inapetentes para lidar com números.

Já julgados pelos dominadores como desprovidos de conhecimentos formais, assentados rurais, indígenas, dentre outros grupos, precisam lidar com a Matemática escolar para não serem explorados. Estão conscientes da necessidade de saber usufruir dos modos de lidar matematicamente daqueles que detêm o poder. A Matemática formal é uma ferramenta de empoderamento que lhes possibilitam o diálogo com as mesmas estratégias do dominador. O reconhecimento dessa necessidade não é uma contradição para os etnomatemáticos. Para Knijnik, grupos marginalizados “expressam sua necessidade de dominar a Matemática acadêmica frente aos desafios cotidianos que têm no confronto com a lógica e os processos que constituem e são constituídos pelos saberes oficiais dos grupos dominantes” (ibidem, 1996, p.89).

Os sistemas de numeração não decimais, os modos de numeração gestual, as estratégias matemáticas de grupos de profissionais, e o reconhecimento de técnicas matemáticas na construção de artefatos são formas de etnomatemáticas que se diferenciam, ao menos em parte, da Matemática escolar.

3. A Etnomatemática e as experiências transdisciplinar e intercultural.

O professor indígena Chitana, da etnia Guarani-Kayowa – numa palestra para um grupo envolvido com os estudos etnomatemáticos – quando indagado sobre a natureza de relações como adicionar, subtrair, multiplicar entre outras, assim explicou: “quando perguntamos as pessoas do nosso povo, por exemplo, quantas folhas de manga têm aqui (ele desenhou três folhas na lousa, dizendo que deveríamos pensá-las iguais em tamanho e cor), nós diríamos que tem uma. E, se juntamos as três folhas, uma pedra e um pedaço de pau, quantos objetos temos ao todo? Temos três”. (Maria do Carmo Domite. In: **Etnomatemática, papel, valor e significado, p. 18**)

Discutir a Etnomatemática como área transdisciplinar foi um desafio proposto pelo orientador desta pesquisa que percebeu que a proposta da Etnomatemática não se prende a uma disciplina acadêmica apenas. Compreendemos também que a proposta do programa Etnomatemática é intercultural porque há intersecções entre os diferentes modos de linguagem etnomatemáticos. Para Sebastiani Ferreira, “o termo Matemática aparece na literatura quase sempre no sentido de produto cultural, universal e linear, os pesquisadores em Etnomatemática buscam dar um sentido de construção humana, então dependente temporalmente para a Matemática” (SEBASTIANI FERREIRA, 2004, p.78).

Frente ao paradigma que conduziu “a grande separação entre a cultura das humanidades e a cultura científica” (MORIN, 2005, p. 17) é necessário enfatizar a Matemática como construção humana, como criação cultural. A separação indicada por Morin levou o conhecimento científico a desenvolver um tecnicismo virulento que eliminou quase por completo a subjetividade. Atualmente reconhece-se que o “*Homo sapiens* também é, indissolúvelmente, *Homo demens*, que *Homo faber* é, ao mesmo tempo, *Homo ludens*, que *Homo economicus* é, ao mesmo tempo, *Homo mythologicus*, que *Homo prosaicus* é, ao mesmo tempo, *Homo poeticus*” (MORIN, 2005, p. 42).

A Etnomatemática, enquanto proposta da Educação Matemática, possibilita que a salas de aulas sejam ambientes questionadores, o que já foi evidenciado desde o Congresso Internacional de Helsink⁴⁰ (EUGÊNIO, 2007, p. 2-3). O ambiente questionador desafia os educandos ao entendimento das relações sociais e dos problemas humanos mais fundamentais, motiva-os a se mobilizarem em busca da diminuição dos efeitos das desigualdades, sem, entretanto, privá-los do conhecimento técnico. A Área não compreende os modos de lidar matematicamente através da visão tecnicista do conhecimento que “vê na cultura das humanidades apenas uma espécie de ornamento ou luxo estético”. Pelo contrário, a Etnomatemática propõe o diálogo, o entrelaçamento dos modos de lidar matematicamente dos grupos subordinados às habilidades matemáticas simbolicamente reconhecidas como “normais”. Por outro lado, ao se amalgamar às áreas de estudos das humanidades, o programa propõe a abertura desses estudos, pois estes percebem a ciência fragmentária e especialista como “um amontoado de saberes abstratos e ameaçadores” (MORIN, 2005, p. 18).

A proposta de Educação Matemática que defendo está de acordo com as formulações de D’Ambrosio (1997; 2000b) que questiona o ensino propedêutico. Essa forma de ensinar enche as cabeças dos estudantes de conteúdos. Seguimos Morin, concordando que uma

⁴⁰ Ver primeiro capítulo

finalidade primeira da educação é reconhecer que “mais vale uma cabeça bem-feita do que bem cheia” (MONTAIGNE *apud* MORIN, 2005, p. 21). De acordo com Morin,

Como dizia magnificamente Durkheim, o objetivo da educação não é o de transmitir conhecimentos sempre mais numerosos ao aluno, mas o “de criar nele um estado interior e profundo, uma espécie de polaridade de espírito que o oriente em um sentido definido, não apenas durante a infância, mas por toda a vida”. É, justamente, mostrar que ensinar a viver necessita não só dos conhecimentos, mas também da transformação, em seu próprio ser mental, do conhecimento adquirido em sapiência, e da incorporação dessa sapiência para toda a vida (MORIN, 2005, p. 47).

O simples ensinar se fundamenta na perspectiva tecnicista, propedêutica e arrogante. A proposta da Etnomatemática se aproxima da teoria da complexidade que se recusa a separar ciência, natureza e cultura.

3.1 A transdisciplinaridade

A ideia inicial da palavra disciplina “designava um pequeno chicote utilizado no autoflagelamento”. Para Morin, atualmente, o conceito de disciplina se tornou uma forma de flagelar as ideias dos intelectuais que questionam a fragmentação do conhecimento (MORIN, 2005, p. 106). De acordo com o autor, a organização disciplinar foi iniciada no século XIX e impulsionada no século XX, a partir do desenvolvimento das pesquisas científicas. Tal fragmentação tornou possível o desenvolvimento de competências que, segundo ele, seriam inatingíveis em outra forma de organização disciplinar. Todavia, a instituição das disciplinas também trouxe o “perigo da hiperespecialização” que faz com que objetos estudados por uma disciplina sejam ignorados por outras (MORIN, 2005, p. 105).

Uma consequência da disciplinarização para o ensino de Matemática é o conteudismo e o ensino estanque. As abordagens desta disciplina, em geral, são dissociadas de discussões socioculturais. O ensino fechado, reduzido ao conhecimento técnico e distante das humanidades leva os educandos a não se comprometerem verdadeiramente com a sociedade e a perderem a “dimensão da totalidade”. Ademais, é um ensino que estimula as separações entre humanismo e tecnologias, que, como já discutido por Freire, não se dissociam (FREIRE, 1979, p. 22-23).

No decorrer da pesquisa identifiquei que a concepção D’Ambrosiana de Etnomatemática propõe o programa como uma perspectiva ampla do conhecimento, que não

se limita apenas à área de conhecimentos denominada Educação Matemática. É neste contexto que o autor defende a proposta do Programa:

Dentro do espírito evolutivo da interação entre o conhecimento e o contexto que o envolve, é que proponho o Programa Etnomatemática. Embora surja como uma teoria geral do conhecimento – uma vez que estuda todo o ciclo desde sua geração, passando pela organização intelectual e social, até sua difusão –, o fato de o nome sugerir o corpus de conhecimento reconhecido academicamente como matemática tem tirado, ao Programa Etnomatemática, seu caráter de uma teoria geral, abrangente e transdisciplinar. Muitas vezes o programa tem sido visto apenas como um enfoque à educação matemática (D'AMBROSIO, 1997, p. 16).

O próprio D'Ambrosio vincula o Programa a outras áreas. Segundo ele, Etnomatemática é um programa de pesquisa em história e filosofia da Matemática, com implicações pedagógicas (D'AMBROSIO, 2001, p. 27). Compreendo como implicações pedagógicas indicadas pelo autor, dentre outras, o respeito às culturas dos educandos, a defesa do dever do professor de problematizar a história das ciências e o reconhecimento de que algumas estratégias matemáticas oriundas da tradição europeia foram normalizadas como conhecimento matemático em detrimento de outras estratégias que não foram reconhecidas.

Pensar a Etnomatemática como uma proposta transdisciplinar requer inicialmente, uma categorização sobre o que se entende por transdisciplinar. Conforme Morin, transdisciplinar não significa tão somente a abordagem, o conteúdo, problema ou teorização que extrapola o domínio disciplinar ou que perpassa as fronteiras disciplinares. Transdisciplinar significa também que a abordagem, o conteúdo, problema ou teorização sejam compreendidos através de um “diálogo”, de uma interação, entre as diferentes disciplinas. Uma interação em que cada modo particular de abordar ou de perceber o assunto se reconheça como um das distintas formas de aproximação, reconhecendo, ao mesmo tempo, a importância de outras formas de compreensão que complementam aquela ênfase particular.

Academicamente, o Programa Etnomatemática é qualificado como uma subárea da Educação Matemática. Essa classificação é o cumprimento formal de uma exigência da corporação científica para que se pudessem produzir estudos denominados de etnomatemáticos. É uma maneira de categorizar a Etnomatemática como linha de pesquisa. De outro modo, o Programa também se vincula à disciplina academicamente reconhecida pelo nome de Matemática, tanto por uma questão de nomenclatura, tanto porque os estudos da área estão vinculados a essa

disciplina, a partir das identificações e do reconhecimento de modos distintos de matematicizar nas diferentes comunidades⁴¹ socioculturais.

D'Ambrosio lamenta não ter utilizado outra raiz linguística, que não a grega *matema*, para compor *etno-matema-tica*, argumentando que poderia ter se utilizado da raiz tupi-guarani, por exemplo, para cunhar o termo (D'AMBROSIO, 1997, p. 17). Não obstante, sua concepção de Etnomatemática como “artes” ou como “técnicas de explicações do conhecimento”, bem como o reconhecimento de que habilidades matemáticas foram desenvolvidas pelos humanos nas mais distintas sociedades, nos permitem extrapolar a relação do Programa Etnomatemática com outras disciplinas, além da Matemática. O autor enfatiza que,

De fato, em todas as culturas encontramos manifestações relacionadas – até mesmo identificadas – com o que hoje se chama matemática. Essas manifestações ocorrem nas culturas através de processos de organização, distribuição, classificação e reconhecimento de formas. Associadas a elas, encontram-se símbolos de contagem, medição, inferência, geralmente mescladas a – ou dificilmente distinguíveis de – outras manifestações, hoje identificadas como arte, religião, música, técnicas, ciências. Tais manifestações foram desenvolvidas com finalidade de explicar, conhecer, aprender, saber/fazer. Todas aparecem indistinguíveis como formas de conhecimento, num primeiro estágio da história da humanidade e da vida de cada um de nós (D'AMBROSIO, 1997, p. 17).

Reflexões sobre “artes” de “explicar” o conhecimento em “diferentes contextos” nos levam a reafirmar o caráter transdisciplinar do Programa Etnomatemática. Tais “artes” de explicações se incorporam às culturas, à Antropologia, à Sociologia, à História, à Filosofia, à Psicologia, à política e à educação. Considero necessário elucidar tais relações nas seções 3.1.1 a 3.1.4 abaixo.

3.1.1 As relações com a História, com a educação e com a Filosofia.

Não podemos pensar no desenvolvimento das ciências como algo que ocorre sem relações com o ambiente sociocultural, totalmente pura, sem influências sociais. De outro modo, também não podemos pensá-las como “meros discursos ideológicos da sociedade onde se desenvolvem”. Os historiadores da ciência compreendem atualmente que esses posicionamentos devem ser evitados, defendendo que a ciência se desenvolve por meio de argumentos teóricos e evidências experimentais e que tais evidências e argumentos não estão

⁴¹ Hall afirma que o termo “comunidade pode ser algo perigosamente enganoso” (HALL, 2009, p.62). Estamos o utilizando no sentido de grupo social que convive numa determinada localidade.

dissociados dos contextos culturais, políticos, sociais e econômicos (MARTINS, 2006, p. XX).

O posicionamento de D'Ambrosio quanto à ênfase histórica do Programa Etnomatemática corrobora com a formulação de Martins (2006). Para ele, é a partir da compreensão da história das ciências que é possível: a) situar a matemática como uma manifestação cultural; b) mostrar que a Matemática escolar é uma das muitas formas de etnomatemáticas; c) reconhecer que essa prática Matemática (formal) teve origem na antiguidade e se organizou como corpo de conhecimentos a partir do século XVII; e d) saber que desde então a Matemática foi incorporada em todo o mundo em consequência do desenvolvimento científico (D'AMBROSIO 2000(b), p. 248).

O vínculo com a educação é percebido com a inserção no currículo escolar não apenas do conhecimento matemático formal, construindo uma proposta democrática de educação através do planejamento de inserções de outras estratégias matemáticas no programa de ensino, objetivando uma formação educacional que contemple a todos (SANTOS, 2004, p.09 e 14).

Por outro lado, D'Ambrosio (2001(b)) argumenta que a História da Matemática e a Filosofia da Matemática estão atreladas. Para Gerdes é um desafio para a Filosofia em geral e para a Filosofia da Matemática, especificamente, lidar com a compreensão dos etnomatemáticos de que a Matemática é produzida em todas as culturas e que sua forma escolar é apenas uma das experiências matemáticas (GERDES, 2001, p. 29). Ainda para esse autor, para entenderem melhor as relações entre natureza, cultura e o desenvolvimento de pensamento matemático, filósofos e historiadores não podem refletir apenas sobre os problemas que surgem a partir da matemática acadêmica (ibidem, ibidem, p. 15).

3.1.2 As relações com a Antropologia, com a Sociologia e com a Linguística.

Monteiro (1998) reconhece que os estudos etnográficos vinculados à educação passam por adaptações que podem levar a um distanciamento do que os antropólogos entendem por

etnografia. Knijnik se refere ao caráter de sua pesquisa como de “inspiração etnográfica” (KNIJNIK, 2004, p. 31). A expressão é utilizada também por teóricos que se debruçam sobre metodologias de pesquisa. “Um dos pontos fundamentais que devemos destacar para compreendermos a etnopesquisa crítica é que ela nasce da inspiração etnográfica”, ratifica Macedo (2004, p. 30). Para D’Ambrosio (1996, p.82), as investigações que se inserem em contextos socioculturais, denominadas de qualitativas ou etnográficas, ganharam aceitação e se aproximam da pesquisa antropológica. Ludke e André ressaltam que “Os pesquisadores da área da educação começaram também a fazer uso dessas técnicas, o que deu origem a uma nova linha de pesquisa que tem recebido o nome de antropologia ou etnografia” (LUDKE E ANDRÉ *apud* MONTEIRO, 1998, p. 04).

Os estudos em Etnomatemática geralmente estão associados à imersão de pesquisadores em grupos sociais identificados por alguma especificidade. Pesquisas são realizadas em comunidades não ocidentais, economicamente desfavorecidas, rurais⁴², etc. buscando identificar, apresentar e estudar modos de conhecimento matemáticos dessas comunidades, associando-se, portanto, à Antropologia Social. Para Knijnik, “A Etnomatemática encontra sua expressão mais relevante quando expõe seu engajamento social, quando trata questões culturais como elementos não exóticos, quando se vincula aos interesses dos grupos sociais que, ao longo da história, têm sido marginalizados e excluídos” (KNIJNIK, 2000, p. 27).

As pesquisas em Etnomatemática também estão envolvidas com a produção do conhecimento como fenômeno sociocultural. Parte desses estudos problematiza ideologias científicas, o que faz com que a Etnomatemática se vincule à Sociologia do conhecimento. Por entender as matemáticas como linguagens, esses estudos também são influenciados pela Linguística. Segundo Gerdes (2001, p.14), ao estudarem os modos de linguagem matemáticas de grupos sociais, os etnomatemáticos fazem analogias com a Etnolinguística. Utilizando a concepção do etnolinguista Favrod, que compreendia Etnolinguística como “língua ou a linguagem nas suas relações com o conjunto da vida cultural e social”, o próprio Gerdes foi quem aproximou as duas áreas, a partir de sua formulação de que a Etnomatemática estuda

⁴² Não utilizamos o termo rural de forma preconceituosa ou hierárquica. Não queremos reafirmar uma acepção de rural relacionada a “isolamento”. O Assentamento Rural Natur de Assis, onde o trabalho de campo foi realizado, tem rede de energia elétrica e sinal de celular, o que implica a possibilidade das pessoas utilizarem tecnologias como internet, como ferramentas de interação e comunicação. O termo rural é utilizado com enfoque de localização geográfica, e não “territorial”. Haesbaert tem uma reflexão importante sobre territorialidade (Ver referências). O mesmo vale para comunidades não-ocidentais.

ideias matemáticas nas suas relações com a cultura dos grupos sociais (SEBASTIANI FERREIRA, 1997).

3.1.3 A relação com a Psicologia

Discussões sobre aspectos cognitivos também estão presentes nas pesquisas em Etnomatemática. Ao identificarem e reconhecerem diferentes estratégias cognitivas, os pesquisadores acabam relacionando seus estudos com a Psicologia, pelo menos, em dois de seus ramos, a Psicologia cognitiva e a Psicologia da Educação. Psicologia e Matemática são separáveis enquanto áreas científicas, mas não podem ser separadas enquanto exercício de práticas matemáticas. A aprendizagem de conceitos matemáticos se relaciona a fatores psicológicos (CARRAHER, *ET AL.*, 1988, p. 11).

Os psicólogos têm se interessado pelas diferenças e semelhanças entre conceitos aprendidos dentro e fora da escola, bem como pelas comparações entre eles (*ibidem*, p. 144 e 145). Dentre outras questões que os mobilizam estão: (1) em que medida a situação social influencia a organização intelectual da atividade? E (2) Que explicação existe para que alguém seja capaz de resolver um problema em uma situação e não em outra? (*ibidem*, p. 19). Essas questões são comuns à Psicologia e à Educação Matemática. As duas áreas já reconheceram que, nas aulas de Matemática, os jovens fazem cálculos em busca de tirar boas notas, agradar professores, serem aprovados (*ibidem*, *ibidem*), enquanto no cotidiano fazem cálculos como estratégias de sobrevivência.

3.1.4 A relação com a política

A Etnomatemática conta com vasta literatura, muita controvérsia e paixões, principalmente pelo fato de tocar na essência do conhecimento científico por excelência de nossos dias, que é a Matemática, padrão de rigor e exatidão. Como se diz em linguagem popular, o enfoque da Etnomatemática “põe o dedo na ferida” ao questionar a essência do racionalismo científico, base de tudo aquilo que constitui o pensamento moderno. (D’AMBROSIO, 1996(b))

A Etnomatemática é uma proposta política. Seu projeto se firma na esperança de humanizar um ensino que exclui e que desconsidera as experiências, as práticas, os saberes matemáticos de grupos socioculturais desfavorecidos. É uma proposta que se posiciona contrariamente à desvalorização dos conhecimentos prévios dos educandos. As pesquisas da área pretendem compreender as técnicas, habilidade ou práticas utilizadas por diferentes grupos culturais em suas buscas de explicar, de conhecer, de entender o mundo que os cerca, a realidade a eles sensível, bem como as capacidades de manejar essa realidade em seus benefícios e em benefício de seus membros (D'AMBROSIO, 2005, p. 06).

Seguindo a teorização de Paulo Freire, que combatia a ideia de neutralidade na educação, os teóricos que se filiam à concepção D'Ambrosiana de Etnomatemática não defendem a neutralidade da Educação Matemática. Pelo contrário, denunciam sua vinculação às condições sociais e políticas (KNIJNIK, 1996, p. 89).

Nossa compreensão transdisciplinar do Programa Etnomatemática não é fragmentária. O programa é desse modo, ao mesmo tempo, totalmente cultural, totalmente histórico, totalmente sociológico, totalmente político... Enfim, não comporta subdivisões em matérias distintas e isoladas. Num mesmo contexto, o programa é cultural, epistemológico, histórico, linguístico, político, cognitivo, socioantropológico.

As pesquisas em Etnomatemática se aproximam do Programa de formas distintas, mas não isoladas, posicionam-se como faces de uma mesma realidade. As Aproximações dos pesquisadores vinculadas aos Programas de Pós-Graduação em Educação à Etnomatemática são distintas desta, vinculada a um Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade. Não obstante, esta proposta embasada na teoria cultural tem conexões com aquelas. Posicionamos de modos distintos frente a uma mesma realidade: o desprestigiamento das culturas dos estudantes; a pouca inserção da disciplina Matemática nas discussões dos problemas humanos fundamentais como desigualdades, exclusões, preconceitos e normalizações; a pouca discussão de aspectos históricos da construção do conhecimento sistematizado; a não associação do desenvolvimento da Matemática ao desenvolvimento da linguagem.

3.2 A interculturalidade

Nosso trabalho docente no Ensino Básico, técnico e tecnológico, com a disciplina Matemática, bem como outras experiências no Ensino Fundamental e Médio vem se delineando através de uma proposta de ensino que não hierarquiza saberes, defendendo que a leitura histórica da ciência Matemática pode servir de mote para discutir alguns temas recorrentes na teoria cultural como gênero e raça, por exemplo. Não é demasiado lembrar que se trata de um posicionamento político enquanto professor e formador de opinião e enquanto profissional consciente de que exerce uma atividade que influencia a leitura de mundo dos estudantes e que se tornou consciente de que não deve trabalhar apenas com álgebra, geometria e aritmética. Esse tripé é de fato o alicerce do ensino de Matemática básica formal, mas, a partir do entendimento de que essa ciência é também uma construção cultural e que questões socioculturais influenciam o processo pedagógico, o objetivo de nossa proposta de Educação Matemática não se volta apenas para o conteúdo, por isso nosso vínculo com a Etnomatemática, cujo foco é o ser humano.

D'Ambrosio defende a perspectiva política como um aspecto forte da Etnomatemática. A política é importante tanto nas discussões culturais quanto nas educacionais. Yúdice (2004, p. 43), por exemplo, chega a defender cultura como um recurso da política, a partir de seu entendimento de que esse campo pode servir como mecanismo para reduzir as desigualdades. Parece claro que cultura não pode ser entendida como mero recurso para minimizar os efeitos de exclusões sociais, mas, é, sem dúvida, uma ferramenta essencial para discutir desigualdades, e a partir daí, fomentar políticas que as diminuam. Uma das formas de redução de desigualdades é a educação; porém, uma educação que não reconhece as raízes culturais dos indivíduos é inócua. Em ambientes de aula de Matemática, a atuação do programa Etnomatemática é feita no sentido de identificar, reconhecer e valorizar conhecimentos matemáticos presentes no meio sociocultural do estudante.

“Com o impulso do regime colonial, as especificidades intelectuais dos povos dominados foram, na maior parte dos casos, ignoradas ou proibidas” (D'AMBROSIO, 2005 (c), p. 06). A afirmação de D'Ambrosio é reforçada por Bauman quando este afirma que apesar do conhecimento compartilhado, as relações entre a cultura europeia e as demais “têm sido tudo, menos simétricas” (BAUMAN, 2006, p. 14). Parece evidente que os autores falam de tempos diferentes. Do “impulso do regime colonial” ao século XXI, ocorreram diversas transformações. Recorri a Bauman para ilustrar que as assimetrias na dinâmica cultural (tanto passadas, quanto contemporâneas) fizeram com que desaparecessem ou quase desaparecessem “os modos tradicionais de medidas, organização e quantificação dos

conjuntos dos objetos, do mesmo modo que as línguas, as religiões, a medicina e tantas outras expressões culturais” (D’AMBROSIO, 2005 (c) p.06). É claro que as relações culturais não se dão por um processo de mão única, mas são claramente desiguais quando envolvem relações de poder. Consideramos que o modo como, geralmente, se percebe a matemática – como conhecimento único, que ocorre da mesma forma em todos os lugares – deve ser questionado.

3.2.1 Multiculturalismos e interculturalidade.

Conforme discutimos no primeiro capítulo, multiculturalismo é um termo oscilante, uma espécie de maleta que muitos utilizam “universalmente”. Não obstante, sua proliferação não evita que seja questionado nem contribui para esclarecer o seu significado. É, outra vez tomando a acepção de Hall, um termo “*sob rasura*”, ainda utilizado por falta de “conceitos menos complexos”. Assim, o autor sugere que façamos uso do termo no plural. Sem pretender esgotar todos os entendimentos de multiculturalismo, ele apresenta os multiculturalismos conservador, o liberal, o pluralista, o comercial, o corporativo e o crítico (HALL, 2009, p. 49-51). Ainda segundo Hall, não devemos pensar multiculturalismos como doutrinas nem como estados de coisas já alcançadas. Multiculturalismos denominam várias ideias e práticas sociais e descrevem estratégias e processos políticos nunca acabados (ibidem, p. 49-51).

As compreensões de multiculturalismo apresentadas pelo autor implicam ideias diversas como: “assimilação das diferenças”; “integração dos diferentes”; “tolerâncias de algumas práticas no espaço privado”; “dissolução dos problemas das diferenças”; e “administração das diferenças culturais da minoria, visando os interesses do centro”. Dessas concepções, apenas a de multiculturalismo crítico, também chamado de revolucionário, não simboliza “concessões” ou “tolerâncias indesejadas” dos grupos dominantes aos grupos subordinados. E ainda assim, o multiculturalismo crítico que focaliza “o poder, o privilégio, a hierarquia das opressões e os movimentos de resistência” que “procura ser ‘insurgente’, polivocal, heteroglossa e antifundacional” (Ibidem, p.51) não indica participações proativas dos grupos dominantes. Essa concepção de multiculturalismo focaliza apenas os dominados.

O próprio adjetivo “crítico” pressupõe que esse multiculturalismo surgiu depois de uma ou mais modalidades de outros multiculturalismos, sendo, talvez, uma das primeiras tentativas de elucidação ou de adequação do termo. Mas sua acepção não considera a fricção

dos contatos, dos diálogos entre os diferentes. Isso é o que nos leva a pensar a Etnomatemática como uma experiência intercultural e não simplesmente multicultural ou pluricultural, sem deixar de reconhecer que a ideia de interculturalidade também carrega consigo dificuldades.

As dificuldades de entendimentos dos significados de multiculturalismo têm feito com que propostas multiculturais sejam amplamente defendidas por educadores, como se a ideia de multiculturalismo permitisse abordagens equânimes das diferenças culturais. Entretanto, não é o que de fato acontece. As propostas multiculturais na educação, geralmente, apresentam-se como concessões do poder dominante e não objetivam a superação das desigualdades de poderes.

Outra forma de discutir multiculturalismo e interculturalidade é fazer analogias com seus termos correlatos na educação: multidisciplinar e interdisciplinar, respectivamente. Multidisciplinar se refere à abordagem de várias disciplinas sobre um determinado conteúdo. As disciplinas se relacionam a partir de projetos, mas as fronteiras disciplinares não sofrem rupturas, continuam claramente demarcadas e o fechamento prevalece. Na interdisciplinaridade as fronteiras disciplinares se flexibilizam, tornando possível entrelaçar duas ou mais disciplinas. Nessa última, são possíveis os “entrelaçamentos” e “trocas disciplinares” (MORIN, 2005, p. 115). A principal diferença entre abordagens multidisciplinares e interdisciplinares é justamente porque a interdisciplinar permite a flexibilidade fronteira das disciplinas.

O diálogo entre desiguais não é facilmente conquistado. As noções de multiculturalismos apresentadas por Hall coadunam com o posicionamento de Gadotti quando prefaciou uma das obras de Paulo Freire. Ele argumentou em favor da inseparabilidade entre diálogo e conflito, defendendo que os limites impostos nos diálogos levavam a fingimentos: “Há apenas um pseudodiálogo, utopia romântica quando parte do oprimido e artil astuto quando parte do opressor” (GADOTTI, 1979, p. 12). Entretanto, nossa compreensão intercultural de Etnomatemática converge com o pensamento mais recente de Paulo Freire quando afirmou:

Sou professor a favor da esperança que me anima apesar de tudo. Sou professor contra o desengano que me consome e imobiliza. Sou professor a favor da boniteza de minha própria prática, boniteza que dela some se não cuida do saber que deve ensinar, se não brigo por este saber, se não luto pelas condições materiais necessárias sem as quais meu corpo, descuidado, corre o risco de se amofinar (FREIRE, 1996, p. 102).

A trajetória do pensamento etnomatemático se estabelece na esperança de promover o diálogo intercultural entre os diversos modos de lidar matematicamente nos diferentes contextos socioculturais. Não se trata de uma proposta multicultural que espera concessão dos matemáticos profissionais nem é um discurso no vazio em busca de reconhecimento. As propostas do programa, a partir do desenvolvimento de pesquisas, deixaram de ser uma “utopia romântica” e propõe um diálogo efetivo, se aproximando do conceito de dialogicidade utilizado por Edgar Morin. Etnomatemática e Matemática formal são, ao mesmo tempo, ideias antagônicas e parte de uma mesma realidade. Ao mesmo tempo em que os estudos etnomatemáticos estabelecem uma crítica ao ensino disciplinar, reconhece que aquele modo específico de lidar matematicamente é, também, uma Etnomatemática. “A dialógica permite assumir racionalmente a inseparabilidade de noções contraditórias para conceber um mesmo fenômeno complexo” (MORIN, 2005, p. 96). Canclini lembra que

As ciências sociais estão reconhecendo a necessidade transcender o estudo da diversidade e a conseqüente proposta política de uma pluralidade baseada no relativismo para examinar como convivemos, como nos fundimos ou nos diferenciamos, ou seja, como desenvolvemos as nossas sociedades mais como interculturais do que como multiculturais. (CANCLINI, 2009, p.144)

Canclini (ibidem, 144) afirma que o século XX foi marcado por revoluções contra desigualdades e que só agora, no século XXI é que surgiram os questionamentos sobre como as pessoas se relacionam. A Antropologia foi a primeira ciência a se ocupar com as minorias. Para o autor, a atuação dos antropólogos favoreceu o desenvolvimento da aceitação da pluralidade étnica e das diversas opções de gênero. Observa-se que enquanto os multiculturalismos simplesmente discutem as diferenças, a interculturalidade, pelo contrário, se preocupa justamente com as relações, com o que acontece na fricção. Como nas abordagens interdisciplinares, as fronteiras são alargadas. “‘Multiculturalidade’ implica aceitação do heterogêneo; ‘interculturalidade’ implica que os diferentes se encontram em um mesmo mundo e devem conviver em relações de negociação, conflito e empréstimo recíprocos” (Ibidem, p.143-145).

Abordagens multidisciplinares poderão ser enganadoras porque suas estratégias de trabalho em conjunto não garantem que no interior de cada disciplina ocorram interações com as outras. Analogamente, é o que ocorre quando se compreende multiculturalismo apenas a partir do convívio pacífico entre os diferentes. O convívio não garante o respeito às

diferenças. Reitero que exemplos disso são as piadas racistas, sexistas e homofóbicas. Tais comportamentos demonstram que o tão propalado discurso da diversidade cultural, não implica na interculturalidade da população. Interculturalidade pressupõe respeito e capacidade de reconhecer, em si, aspectos culturais do outro e vice-versa.

Nossa proposição da Etnomatemática como experiência transdisciplinar e intercultural se dá na perspectiva de que o diálogo entre as diferentes etnomatemáticas tem que existir, mas não de forma consensual, submissa ou “autorizada” pela etnomatemática escolar. É proposta de diálogo que se efetiva nos conflitos, nas fricções. O diálogo deve ser perpassado pelas distintas compreensões do que deve ou não ser considerado como modos de lidar matematicamente, do que pode ser considerado como estratégias, habilidades ou manifestações matemáticas. Portanto, nossa proposição difere das vertentes multiculturais da Etnomatemática. De outro modo, a compreensão da Etnomatemática enquanto proposta intercultural também difere das proposições de D’Ambrosio (1997, p. 09; 2005, p. 46; 2009, p. 19) e de Scanduzzi (2009, p. 17) que concebem a etnomatemática como uma abordagem transcultural.

Entendo que a proposição da Etnomatemática enquanto área de estudos transculturais pressupõe a universalidade, incorrendo na mesma postura dos matemáticos profissionais, além de indicar que as manifestações matemáticas se alicerçam independentemente das culturas. Pelo contrário, as práticas, procedimentos, estratégias ou habilidades matemáticas que se manifestam nos diferentes grupos sociais são decorrentes de seus modos de vida, de suas culturas. O que ocorre na dinâmica do encontro entre culturas distintas é a interculturalidade, a hibridização.

O conceito de hibridização utilizado aqui é o de Canclini (2008, p. XVIII e XXIII). Esse autor ressalta que os processos de hibridizações implicam cruzamentos de fronteiras, fusões culturais e não adição indiscriminada de aspectos culturais de outros grupos. Entendo que na dinâmica gerada no encontro de grupos socialmente distintos ocorre a interculturalidade em que os modos de lidar matematicamente de um grupo podem ser assimilados por outro. Indicar a Etnomatemática como área transcultural é ao mesmo tempo reforçar a ideia de *consensus gentium* combatidas por Geertz. A proposta da Etnomatemática deve ser o diálogo entre as diferentes matemáticas, reconhecendo ao mesmo tempo, novamente concordando com Canclini, que uma teoria não ingênua da hibridação admite os limites, do que não se deixa, não quer ou não pode ser hibridado (ibidem, p. XXVII).

4. O Estudo de Caso: A Matemática do Assentamento Rural Natur de Assis.

“Se eu quis aprender meu nome foi pelo mei do mundo, com os colegas [...] só meu nome mesmo a pulso. [...] mas graças a Deus não vivo triste, porque tenho mente. Sai pelo meio do mundo com dez anos [...] tive que aprender no mei do mundo, mas graças a Deus aprendi viver, que o mundo é uma escola [...] Respeito todo mundo, quem me respeita. Sei tratar de grande a pequeno. Sou um cara que eu sou fraco, mas eu tenho orgulho de minha vida, porque sou um cara respeitado e tenho o meu valor [...] nunca saí dum canto pra dizer ‘vai pra não voltar mais’ e sim ‘vai quando quiser voltar, tá com as portas abertas’” (Sr. Cosme. **Diário de Campo 09/11/2011**)

O estudo das estratégias matemáticas dos assentados do Natur de Assis ratificou a associação entre identidade e Matemática. Os sujeitos elaboram, divulgam e apreendem técnicas matemáticas não apenas influenciados pelas relações socioculturais, mas também por fatores identitários.

Com o trabalho de campo foi possível identificar situações que reforçam nosso argumento: (1) sugestão da substituição do modo de medir farinha pela maneira normalizada; (2) referência, por um assentado, do seu modo de utilizar o algoritmo da adição como algo menor, como um simples “sujar” ou papel ou “esgarranchar”; (3) críticas aos jovens assentados por não entenderem as técnicas de cubação. As duas primeiras situações indicam a hierarquização e a centralidade do sujeito normativo. Nelas, os assentados, por conta da normatividade, são impelidos a valorizar mais as estratégias matemáticas escolares do que aquelas utilizadas no grupo cultural. A terceira situação e a negação do grupo de mudar a forma de medir farinha, por outro lado, indicam um posicionamento em defesa dos seus modos de medir, da cultura e das identidades dos assentados.

A pesquisa revelou que coexistem diálogos e fricções, e que a Matemática consagrada como normal é construída inclusive no imaginário dos sujeitos que não frequentaram a escola. Mesmo quando defendem suas estratégias, fica implícito nas falas dos assentados rurais que a Matemática dos que estão no centro é considerada superior àquela dos que estão à margem quanto às relações de poder.

4.1 O trabalho de campo, metodologias e referencial teórico.

A estratégia mais promissora para a educação, nas sociedades que estão em transição da subordinação para a autonomia, é restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes. Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes. Essa é, no meu pensar, a vertente mais importante da etnomatemática (D'AMBROSIO, 2005, p. 42).

Esse fragmento do pensamento de D'Ambrosio balizou nosso comportamento no decorrer desta pesquisa. O respeito à cultura do outro tanto no momento do encontro quanto no convívio diário, e também no relato de nosso estudo de caso etnográfico, é inegociável. Tentei realizar a pesquisa sem ferir as culturas, os valores e as crenças dos trabalhadores

rurais. Apesar de começar a compreender algumas questões internas, evitei emitir juízo de valor, por entender que as mesmas se referem à intimidade do grupo. O pesquisador deve avaliar integralmente o que deve ou não ser publicado, conforme nos indica Sebastiani Ferreira (2009, p. 08). Os compromissos com o Programa de mestrado e com a comunidade estudada delineiam nosso relato. Assim, o que é apresentado nesta dissertação é uma parte de nossa experiência junto àquela comunidade.

As entrevistas foram realizadas nos horários em que os lavradores e lavradoras julgaram mais adequados para eles. O acesso aos lotes dos assentados foi sempre realizado depois das entrevistas ou mediante contato prévio com eles na agrovila, portanto, só abri as porteiças e passadiços dos lotes, chamando por assentados, mediante autorização e contato prévio com os interlocutores, salvo numa vez, quando tentava localizar um lote para observar um lavrador e me perdi nas estradas internas do assentamento, adentrei, sem autorização, no lote de outro assentado. Minhas relações anteriores com familiares que moram no campo, com fregueses e fornecedores nas feiras e também com estudantes da zona rural me despertaram a intuição de que entrar num lote sem autorização seria invadir a privacidade dos trabalhadores. Também percebi que os assentados rurais não gostam de quem “só toma tempo”, como eles se referem às pessoas que vão lá, fazem muitas perguntas e vão embora, sem dar o devido retorno à comunidade. O acesso aos lotes mediante um contato prévio permitia-me demonstrar para eles que meu interesse não era a roça especificamente. Evidenciei sempre que me interessava pelas pessoas, suas culturas, suas habilidades matemáticas.

Não participei de reuniões sem ser convidado, mesmo estando no assentamento buscando interlocutores. É claro que durante as conversas, verbalizei o desejo de observá-las, até a obtenção do convite por parte da diretoria da associação para participar de uma das assembleias. As referências utilizadas para o trabalho de campo alertavam que atitudes inadequadas poderiam dificultar as relações com o grupo pesquisado ou até mesmo inviabilizar a pesquisa. Não obstante, obtinha, por diferentes vozes, relatos sobre o que haviam discutido ou deliberado. Estava, portanto, atento às relações sociais do grupo.

De outro modo, o respeito ao grupo é um ato de reciprocidade. Os assentados e assentadas sempre me trataram educadamente, com bastante polidez e respeito, mesmo quando nas observações eram repetidas perguntas feitas nas entrevistas e nas conversas informais. Portas se abriram para o pesquisador no horário das telenovelas, dos jornais, em momentos em que as famílias estavam conversando com visitantes (na maioria das vezes, outros assentados). Estes são os períodos de lazer e descanso de quem permaneceu, se

levarmos em conta os deslocamentos de ida e volta para os lotes, trabalhando por até 12 horas. Pessoas foram acordadas de madrugada por um assentado ter marcado o início de uma observação, imaginando talvez que “o professor não iria” ou não cumpriria o horário marcado, e, ainda assim, as demais pessoas da família não expressaram reações deselegantes.

Nossa postura em campo favoreceu a interculturalidade. Não se sai do campo de pesquisa o mesmo sujeito que entrou. Nossas culturas foram se entrelaçando. Fiz perguntas sobre as vidas deles. Eles, por sua vez, sentiram-se no direito de perguntar sobre a minha. Com a mesma seriedade com que lhes perguntava, compartilhei algumas de minhas experiências. Percebi no processo, inclusive, que algumas indagações feitas não eram, simplesmente, para passar o tempo. Na etapa final da pesquisa, um assentado afirmou numa de nossas conversas: “quente é a região do professor”, dizendo que tinha passado por meu município quando se dirigia com um grupo de romeiros para Bom Jesus da Lapa - BA. Compreendi que naquele momento estava diante de uma demonstração de que os entrelaçamentos estavam sendo realizados.

A imersão no assentamento rural Natur de Assis possibilitou-me, além das oportunidades de pesquisar e aprender, realizar trocas, construir novas relações. A pesquisa me permitiu o convívio com um grupo sociocultural que tem semelhanças com o grupo social do qual me origino. São, dentre outras características, trabalhadores rurais socioeconomicamente desfavorecidos, que não tiveram oportunidades de estudar e que sobrevivem com muito pouco. Essas e outras características também se apresentavam nos grupos socioculturais com os quais lidei diretamente nas feiras-livres durante minha infância e adolescência.

O trabalho de campo foi, inegavelmente, um período tenso, mas enriquecedor. A tensão foi consequência das limitações do tempo da pesquisa, da necessidade de identificar estratégias matemáticas (até então desconhecidas por mim), do desejo de contribuir teoricamente com o campo, do compromisso pessoal de apresentar um resultado satisfatório para a comunidade e para o Programa do mestrado. Aqueles trabalhadores e trabalhadoras rurais não tiveram acesso aos saberes sistematizados e seus conhecimentos não são reconhecidos, contudo são saberes necessários para que possam superar as dificuldades que as desigualdades sociais se lhes impõem. Nesse momento da escrita, avalio que, há alguns meses, lá cheguei como um estranho, procurando informantes. Há dias atrás deixei amigos, colaboradores que espero rever em breve para socializar os resultados da pesquisa e planejarmos as ações que dela se desdobrarão. Pessoas que com simplicidade e imbuídos pelo

espírito de cooperação contaram suas histórias de vidas; indicaram outras pessoas que poderiam contribuir com a pesquisa; deixaram-se observar.

Durante o trabalho dialogamos sobre projetos, sobre negócios, questões pessoais, educação, política, religião, clima, novelas, produtividade, preço do conserto do trator, etc. Convivi com o grupo nas residências; nos lotes; na casa de farinha. Dialogamos também sobre as dificuldades das mulheres e homens do campo, sobre a árdua jornada de trabalho dos lavradores no Brasil e as explorações dos fazendeiros. Observei com atenção seus relatos sobre modos de plantar e suas conversas sobre rolos e preços dos produtos, buscando identificar estratégias matemáticas. Também observei as inferências que faziam.

Antes do mestrado, minha relação com o assentamento era tênue, embora me interessasse pelos assentamentos do município, em geral. A relação com a comunidade do Natur de Assis limitava-se a uma visita que fiz, a conversas com colegas de trabalho e estudantes que lá realizavam visitas técnicas e ao conhecimento de um ex-aluno que lá residia. Nesse primeiro encontro que tive com os assentados, fui acompanhar uma assembleia na qual discutiram assuntos de interesse da antiga EAFSI. O estudante que eu conhecia foi a pessoa escolhida para me apresentar às lideranças do assentamento e me indicar possíveis informantes, entretanto, poucos dias antes de iniciar o trabalho de campo, soube que ele mudara de cidade em busca de melhores oportunidades. Estava fazendo contato com pessoas ligadas aos assentados para uma possível apresentação ao grupo, entretanto, com a manifestação da Banca de qualificação do mestrado (15/08/2011), em relação ao cronograma, mudamos de estratégia. Não havia outra opção que não dirigir-me ao assentamento, apresentar os objetivos da pesquisa às pessoas que fosse encontrando e torcer pela aceitabilidade da proposta. No segundo dia, depois da qualificação, iniciamos o trabalho de campo.

Pode-se considerar que essa etapa teve três fases: a primeira com objetivos de apresentação do pesquisador à comunidade e busca de informantes, em que as entrevistas foram abertas, sem estruturação prévia; a segunda, com a estruturação parcial das entrevistas e início das observações, quando já havíamos identificado algumas características socioculturais do assentamento e já se podia antecipar ao comportamento dos entrevistados; a terceira fase se iniciou com a seleção de trabalhadores específicos para as entrevistas e observações. Comecei a buscar informantes que pudessem contribuir mais substancialmente com a pesquisa. Naquele momento, já tinha relatos suficientes para traçar o perfil sociocultural do grupo. Durante as entrevistas e observações solicitava, caso soubessem, que os interlocutores

indicassem pessoas que eram consideradas referências nas práticas que objetivava descrever nesta dissertação. Projetamos que as práticas desses sujeitos deveriam ser observadas com mais largueza.

Inicialmente, o recurso de entrevistas semiestruturadas não foi utilizado porque as entrevistas livres possibilitam identificar o que é importante para as pessoas do grupo sociocultural, bem como os problemas da comunidade; permitia compreender mais rapidamente as relações sociais internas, o que nem sempre é possível com a estruturação das entrevistas. Concordava já naquele momento com Macedo quando afirma: “se nós queremos compreender como a sociedade se organiza, é necessário observar os comportamentos menores, as ações recíprocas de importância pouco enfatizada; é necessário apreender os detalhes dos acontecimentos” (MACEDO, 2004, p.107). Perceber o que era importante para o grupo, permitia-me dinamizar as conversas, tratando de assuntos de interesse da comunidade e não só do que interessasse especificamente ao pesquisador.

As entrevistas livres permitiram que os interlocutores falassem sobre outros assuntos, indicando situações não previstas no projeto, como, por exemplo, a questão do desconforto de alguns assentados que moram integralmente no assentamento com os que moram parcialmente. Ademais, há de se considerar que naquela fase inicial não tinha adquirido ainda a perspicácia de direcionar os diálogos, o que foi conseguido, com a observação, com orientações e com as leituras dos textos de metodologia.

Como o campus do IFBAIANO fica entre a sede do município de Santa Inês e o Assentamento Natur de Assis, já tinha conhecimento, por observar alguns trabalhadores retornando para a cidade a pé, que alguns deles não pernoitavam no assentamento. Ao final do dia de trabalho, retornavam para a cidade, um costume que predomina desde a época em que o Natur de Assis ainda era acampamento, segundo os moradores. Os motivos para isso são vários: filhos ou netos em idade escolar; pessoas doentes na família que precisam constantemente de atendimento médico; incapacidade financeira de concluir a habitação do assentamento; filhos de assentados com empregos na cidade que não encontram transportes para irem almoçar e retornar; dificuldade de sobrevivência apenas com os rendimentos dos lotes; possibilidade de fazer bicos, com trabalho extra na cidade; racionamento obrigatório de água no assentamento, etc.

Como esse grupo de lavradores não tem uma rotina pré-determinada de horários nem de dias para estarem no assentamento, priorizei a pesquisa com os trabalhadores que lá residem integralmente. Três pessoas que moram na cidade foram entrevistadas, dois

assentados e outro ex-assentado. Com eles busquei tanto dados históricos e socioculturais do grupo, como a identificação de estratégias matemáticas.

No decorrer do trabalho, identifiquei que parte dos assentados chegou lá após a fundação do assentamento, em virtude de desistências ou abandonos. Tanto o período quanto a região de origem dessas pessoas, os novatos, é variado. Para uma melhor caracterização do grupo, delimitei o estudo para aqueles trabalhadores assentados que adquiriram lotes no Natur de Assis no início de sua criação. Contudo, não desperdicei oportunidades de conversar com os trabalhadores que chegaram depois da fundação do assentamento. As dificuldades deles me permitiram entender o motivo de desistências e abandonos.

Identificadas algumas rotinas do assentamento e os possíveis interlocutores, as entrevistas foram parcialmente estruturadas. Não pretendíamos engessar o processo dialógico que ora se desenvolvia e resolvemos não estruturar as entrevistas por completo. Assim, a ordem das perguntas não foi inflexível; perguntas específicas apareceram em algumas entrevistas, de acordo as reações e informações dos entrevistados, assim como outras foram suprimidas. Os questionamentos objetivaram entender como era o trabalho dos assentados, seus rendimentos, sobre se registram ou não as receitas e as despesas com os lotes, quantas pessoas moram nas casas, se sabiam ou não cubar terra ou madeira, se já trabalharam noutras atividades que não a de lavradores, como faziam para manter o alinhamento das plantas nas lavouras, quais as impressões que tinham sobre IFBAIANO, etc. As entrevistas e as observações foram realizadas nos lotes; na casa de farinha e nas residências dos assentados e tiveram o propósito de identificar as estratégias matemáticas do grupo, bem como adquirir informações sociais. Também foi observada uma das reuniões dos assentados. Naquela oportunidade, também entrevistei alguns trabalhadores e trabalhadoras rurais. Participei de rodas de conversas informais na agrovila. As conversas informais serviram para registrar tanto as euforias, quanto as lamentações sobre as safras e sobre os preços dos produtos.

Não há uma separação temporal entre a segunda e terceira fases. Tanto no planejamento do trabalho de campo, quanto na etapa inicial, fui influenciado pelas observações da Banca de qualificação, que chamou nossa atenção para o risco de não encontrar no assentamento algo que justificasse uma imersão no campo. De certa forma, confiava na hipótese de que os assentados utilizavam conhecimentos matemáticos não escolares. Pesquisadores já indicavam isso e minha convivência anterior com pessoas do campo também. Mas o que fazer se não encontrasse? Ou, o que descrever, se identificasse as mesmas estratégias já discutidas nas pesquisas que tive acesso? Estava preparado para

replanejar tudo e desenvolver um plano B, caso não tivesse condições de identificar procedimentos até então desconhecidos por mim? Essas questões geraram tensões até o momento em que as estratégias matemáticas dos assentados começaram a ser identificadas.

É necessário destacar que este texto trata das “técnicas, habilidades e práticas” (D’AMBROSIO 1993, p. 06) matemáticas utilizadas pelos assentados no trabalho rural. Outras estratégias matemáticas utilizadas pelos trabalhadores e trabalhadoras como quantificação de ingredientes em receitas de bolo, controle de horários de medicações, comercialização dos produtos na feira, embora reconhecidas, não são tratadas aqui. De certa forma, isso explica porque as vozes das mulheres não aparecem quando descrevo as estratégias matemáticas no trabalho dos assentados. Elas trabalham nos lotes, mas essa função é realizada prioritariamente pelos homens. É um grupo influenciado pelo patriarcado e as mulheres cuidam das atividades domésticas. Todavia, nos períodos de plantio e colheita, elas também vão para a roça.

Além das entrevistas livres e das entrevistas semiestruturadas, as demais metodologias utilizadas neste estudo qualitativo etnográfico foram: Pesquisa bibliográfica; observações direta e participante; diário de campo; registros fotográficos; seleção, interpretação e apresentação dos dados. As entrevistas e observações contaram com as gravações do áudio e foram transcritas. Uma das observações foi filmada.

As observações participantes me permitiram vivenciar alguns aspectos do cotidiano dos lavradores. Segundo Flick (2009, p. 208), para o êxito do trabalho, o pesquisador deve participar das atividades desenvolvidas pelo grupo pesquisado, facilitando o acesso a maiores informações. Dos três níveis de observações participantes (periférica, participante ativa e participante completa) indicados por Macedo (2004, p. 157) trabalhei no sentido de realizar *observações participantes ativas*, esforçando para adquirir, pelo menos nos momentos dessas observações, o status de “membro aceito.” Essa metodologia permitiu aproximações mais efetivas com o grupo social. Parte dos temas tratados, como novelas, política, clima, discussões sobre os preços dos produtos, modos de plantar, espaçamentos, etc., além dos momentos de conversas informais, foram desenvolvidas também nesses momentos.

A participação foi importante também para identificar os papéis que as pessoas representam. Entrevistar lavradores e lavradoras em suas residências é diferente de observá-los na casa de farinha no dia de uma tarefa. Donas de casa daquela comunidade rural dificilmente brincariam com seus maridos ou com outros assentados fazendo pilhérias como: “fulano, tua mandioca tá é grossa!” ou “eéh beltrano, tua mandioquinha tá é fina!” (Diário

de Campo, 14/09/2011) na presença do entrevistador, com um grupo reduzido de pessoas conhecidas. Mas sentiram-se à vontade para fazerem tais pilhérias na casa de farinha. Minha busca por me comportar como nativo do grupo foi não coibir que situações como essas ocorressem, embora tenha consciência de que por mais que buscasse caracterizar minha presença, como não estranha, isso não se efetivava concretamente. Foi uma busca que permaneceu no plano das ideias, um ideal objetivado em cada ação do trabalho de campo.

O diário de campo foi outra ferramenta de grande importância. Nele foram registrados os planejamentos que deram certo, os que não se efetivaram e os porquês, os avanços os comportamentos, as tensões, as frustrações, as análises. O diário possibilitou não deixar as interpretações para o final do trabalho. É claro que a interpretação envolve considerações, reconsiderações, avaliações e se efetiva a partir da conclusão do projeto. Assim, o diário de campo favoreceu a construção de avaliações processuais.

O propósito que me levou àquela comunidade foi identificar quais eram as matemáticas que os trabalhadores utilizavam em seus cotidianos como agricultores. Depois de identificá-las, pensar sobre elas e apresentar um relato às comunidades acadêmica e local. Meu contato anterior com pessoas de comunidades rurais e as leituras de pesquisas em Etnomatemática me permitiram lançar algumas hipóteses sobre o que encontraria no estudo de caso. Sabia, por exemplo, que é comum os pequenos produtores utilizarem a tarefa como medida padrão no meio rural baiano. Quando fui feirante, observava que os lavradores vendiam produtos como milho, feijão e farinha por litro e não por quilo. Projetei que os trabalhadores rurais pesquisados também lidavam com medidas como litro e tarefa. Previamente, me interessava, de modo singular, as formas como possivelmente mediam terrenos irregulares. Já tinha uma compreensão sobre espaçamentos de hortaliças a partir de relatos de estudantes. Pretendia, neste estudo, identificar a Matemática utilizada pelos assentados para alinharem as fileiras de plantas.

Também me interessava o histórico do assentamento, outro motivo que me levou a delimitar o grupo estudado. Acreditava, e a pesquisa confirmou isso, que os trabalhadores rurais que chegaram depois da fundação não conheciam a história da comunidade de forma que pudesse contá-la a um visitante ou a um pesquisador, caso fossem indagados sobre ela.

Nossas primeiras ações no trabalho de campo giraram em torno de identificar informantes, nos apresentarmos ao grupo, identificar interlocutores e iniciar o contato com o histórico do grupo. No diário de campo, na primeira observação, registrei:

Sr. João informou que o melhor horário para encontrar o pessoal é depois de 16h [...] Disse que é um dos fundadores do assentamento. Falou um pouco da história de como tudo começou, sobre a ocupação e as dificuldades de morarem em barracos feitos de vara e lona (Diário de campo, 17/08/2011).



**Moradias dos trabalhadores rurais no início do Assentamento Natur de Assis.
Imagem capturada do documentário TERRA (DVD)**

Além desse assentado, naquele dia conversei com outras pessoas, uma delas foi uma das professoras da escola que me informou não ser assentada e que trabalhava com ensino multisseriado de primeira a quarta séries, disponibilizando-se a ajudar no que fosse possível. Informei que, naquele momento, pretendia fazer o contato com adultos. Posteriormente, ela me orientou a localizar um professor assentado que trabalhava com adultos num outro local à noite. Quando falei que me interessava pela história do Natur de Assis, a professora afirmou que não seria difícil buscar informações porque “até as crianças sabem a história” (Diário de Campo, 17/08/2011).

A partir daquele momento, e ainda por alguns dias, considerei que, se até as crianças sabiam a história, que era recente, não seria difícil fazer o levantamento histórico para caracterizar a comunidade. Entretanto, as entrevistas e observações iniciais não confirmaram isso. Percebi que os assentados se referiam a fragmentos às vezes contraditórios da história do Assentamento. Isso ocorria porque a maioria dos primeiros assentados que moraram nos

barracos de lona não residiam integralmente no Natur de Assis ou tinham abandonado ou desistido dos lotes. Os que chegaram depois ainda não tinham se inteirado sobre o ocorrido.

Crianças não foram entrevistadas. Como os pais não sabiam satisfatoriamente a história, presumi que as crianças também não, embora nada impossibilitasse que elas se interessassem mais pela história da comunidade do que os pais. De qualquer modo, lidar com crianças não estava no nosso projeto, além de requerer uma preparação específica.

O passo seguinte foi buscar materiais como fotografias, recortes de jornais, filmagens, etc. entre os assentados que permitissem ilustrar o histórico do grupo. Em nossa busca, uma moradora informou que outra assentada possuía um DVD que registrava algumas cenas do Natur de Assis. Foi dessa mídia, um documentário intitulado Terra, que capturamos a imagem dos barracos apresentada anteriormente.

O documentário foi produzido em três assentamentos do nordeste, entre eles o Natur de Assis. Como não soube de outro assentado que possuía a mídia, a fim de garantir a preservação daquele importante registro histórico, disponibilizei algumas cópias para outros moradores. Senti-me na obrigação de possibilitar que mais pessoas tivessem acesso à sua própria história.

O trabalho de campo foi realizado no período de 17 de agosto de 2011 a 24 de fevereiro de 2012. Depois desse semestre, retornei ao assentamento duas vezes para conversar com os assentados, obter melhores explicações sobre alguns procedimentos e refazer algumas fotografias. As conversas objetivaram ratificar algumas conclusões parciais. Até a primeira metade de novembro, cumpri o planejamento de ir a campo pelos menos cinco vezes por semana, em horários variados. Quando não havia entrevista ou observações marcadas, buscava acesso a outros informantes ou me dirigia às casas dos agricultores que se tornaram mais próximos. Durante seis sábados alternados observei os assentados que também são feirantes na feira de Santa Inês. Essas observações foram informais, mas me interessei, ainda assim, em identificar as habilidades matemáticas utilizadas pelos assentados nas feiras-livres. Para isso, tanto observei vendas como comprei produtos deles. A participação nas feiras além de permitir a identificação das estratégias matemáticas, possibilitou movimentar a economia do assentamento e estreitar laços com o grupo estudado. Preferi não simular compras porque as simulações poderiam descaracterizar as situações, além de desmotivar a participação dos trabalhadores. Também realizei uma visita no trabalho de um dos assentados que desenvolve paralelamente a profissão de pedreiro.

Para o trabalho de campo busquei orientação em três áreas: (1) Metodologia; (2) Textos que discutem assentamentos rurais; e (3) Pesquisas de Etnomatemática que enfatizam o meio rural brasileiro.

Além dos teóricos da Etnomatemática, as referências metodológicas para o trabalho etnográfico de campo foram Geertz (2008), Macedo (2004) e Flick (2009). Para uma compreensão parcial tanto do histórico da reforma agrária, quanto das políticas para assentamentos rurais, utilizei os textos de Leite *et al* (2004); Medeiros *et al* (2006; 2009). As pesquisas em Etnomatemática utilizadas que envolvem o meio rural foram as dissertações de Damasceno (2005) e Brito (2010); bem como as teses de Knijnik (1996; 2006) e Monteiro (1998), conforme indiquei nos capítulos iniciais. Antes de iniciar o trabalho de Campo tinha conhecimento apenas do primeiro desses trabalhos. Tive acesso às pesquisas de Knijnik e de Monteiro na etapa final do trabalho de campo. O segundo trabalho conheci quando já havia concluído parte da escrita desta dissertação. De qualquer modo, todos eles foram importantes por dois motivos. Primeiro, para que eu não me limitasse a relatar resultados já amplamente conhecidos. Em segundo, dado minha concepção de que as diversas vertentes ou abordagens da Etnomatemática devem convergir em alguns pontos, sabia que, necessariamente, haveria semelhanças com os trabalhos anteriores. Nesse sentido, as pesquisas dos autores e autoras nortearam as análises e ratificaram que os procedimentos identificados no trabalho de campo são matemáticos.

4.2 O Assentamento Rural Natur de Assis

As propostas de reforma agrária se multiplicaram nos últimos anos. Até 1990 eram apenas 876 assentamentos no Brasil e de lá pra cá tem crescido exponencialmente o número de famílias assentadas. Hoje existem assentamentos rurais em todas as regiões brasileiras (LEITE *ET AL*, 2004). Segundo dados do INCRA, até agosto de 2011, existiam no Brasil 8790 projetos de assentamentos, com 921.225 famílias assentadas numa área de 85.869.507,5 hectares de terra (Relação de projetos da Reforma Agrária, p. 312). Ressalta-se que além dessas iniciativas, existem os assentamentos criados pelos governos estaduais que fazem

reforma agrária em suas próprias terras. O Instituto classifica os assentamentos em oito fases que variam da *00-Em obtenção* até a *07-Assentamento consolidado*. No estado da Bahia são 638 projetos de assentamentos vinculados ao INCRA, beneficiando 41669 famílias assentadas numa área de 1.734.019,1 hectares (Relação de projetos da Reforma Agrária, p. 70). Verifiquei que a Superintendência Regional do Estado da Bahia identifica o *Assentamento Rural Natur de Assis* como *Projeto de Assentamento Jequiriçá*, município de Ubaíra, com área de 1108,6 hectares e com data de desapropriação em 18/03/2003. Para o INCRA, o Natur de Assis está na fase *04-Assentamento em Instalação*, o que significa que ainda não está estruturado e nem consolidado, existindo a possibilidade de investimentos governamentais para que o assentamento se consolide.

Seguindo a lei 11.326 de 24/07/2006, os lotes do assentamento também se configuram como estabelecimentos de agricultura familiar que, além dos assentamentos rurais, englobam as pequenas e médias propriedades, e comunidades rurais tradicionais como extrativistas, ribeirinhos, quilombolas, etc. Esse setor é muito importante para a economia brasileira e ocupa nove vezes mais pessoas do que a economia não familiar; é responsável por garantir a segurança alimentar da população nacional, fornecendo alimentos como mandioca, feijão, arroz, milho, café, proteínas animais, entre outros. Entretanto, a estrutura agrícola brasileira ainda é concentrada (BRASIL, 2009). Infelizmente, o processo de democratização fundiária ainda caminha lentamente no país, mesmo com o reconhecimento de que, apesar de ocuparem apenas 24,3% da área produtiva, os estabelecimentos de economia familiar empregam 79 % dos trabalhadores do campo, e são responsáveis por 40% do valor bruto da produção, superando as grandes propriedades em mais de 30% no valor bruto da produção por hectare.

O censo Agropecuário de 2006 estima que a população de agricultores familiares no Brasil seja superior a doze milhões de pessoas e que metade dos imóveis de economia familiar brasileiros estão no nordeste, sendo a Bahia o estado com o maior número de estabelecimentos do Brasil (com 15% do total), com uma área de 9,955 milhões de hectares. Ainda, segundo o Censo, em 2006, existiam no município de Santa Inês 106 estabelecimentos rurais de agricultura familiar com área total de 4228 hectares e 67 de agricultura não familiar com área total de 29084 hectares. Verifica-se que a área dos pequenos estabelecimentos corresponde a menos de 13% da utilizada para agricultura no município, ao mesmo tempo em que representa 61, 27% do total de estabelecimentos rurais. Comparando os dados do Censo Agropecuário de 2006 com a relação dos projetos de reforma agrária (Atualizada em agosto de 2011), identifiquei que os assentamentos rurais baianos representam uma parcela

importante da agricultura familiar no estado e que existe uma grande concentração de terras no município de Santa Inês- BA.

Santa Inês é um dos 21 municípios baianos que formam o Território de Identidade do Vale do Jiquiriçá. Segundo informações da FAEB, esse território tem extensão de 12.416 Km² e área agrícola de 212.835 hectares. Consultando os dados do IBGE, verifiquei que 42,78% da população desse território é rural. Em Santa Inês esse segmento populacional representa apenas 8,19% dos municípios, o menor percentual do vale. A população rural nos demais municípios varia entre 23,84% e 72, 61%⁴³ da população (Ver dados e mapa nos anexos).

A população santineense, segundo o último recenseamento, em 2010, era de 10363 pessoas, apresentando uma redução de 664 municípios em relação ao censo anterior (2000). O censo atual indica que a população urbana é composta por 9514 pessoas, enquanto a população da zona rural é de 849 municípios. Os números sugerem que, mesmo com cinco projetos de assentamentos no município, as pessoas que se declaram moradores da zona rural ainda são poucas. Como valor de referência, ressaltamos que o Censo Demográfico de 2010 indica que 27,93 % da população baiana reside na zona rural. As diferenças de índices, tanto em relação ao Estado da Bahia, quanto em relação ao Território de Identidade do Vale do Jiquiriçá, nos permitem argumentar que a população rural relativa do município de Santa Inês é pequena.

Observa-se a partir do Censo Agropecuário que 87,3% dos estabelecimentos de agricultura familiar no Brasil são dirigidos por homens e que 39,06% das pessoas que dirigem esses estabelecimentos não sabem ler e escrever ou não tem instrução (mas sabe ler e escrever), ou passaram por alfabetização de adultos (Censo Agropecuário 2006, p. 178 a 181). Nossas observações indicam que essas características se confirmam no Assentamento Rural Natur de Assis. Os lotes são dirigidos por homens e a maioria dos adultos não tem escolaridade ou estudaram até a quarta série. Não obstante, as mulheres participam ativamente das reuniões e compõe a diretoria da associação.

Mesmo com o crescimento do número de assentamentos, o Brasil ainda é um dos países que apresentam as maiores concentrações fundiárias do mundo (KNIJNIK, 2006, p.26) e a questão agrária ainda permanece desprestigiada. No município de Santa Inês, existem cinco assentamentos rurais, entre eles, o Natur de Assis, também conhecido como Assentamento do Torre, localizado há 08 km da sede do município, à margem direita da BR

⁴³ Respectivamente, Jaguaquara e Laje.

420, sentido Santa Inês-Ubaíra. Foi o primeiro dos cinco assentamentos do município a ser reconhecido. O nome é uma homenagem a uma liderança regional que foi assassinada num município vizinho por motivos políticos. Localiza-se nos limites dos municípios Santa Inês e Ubaíra e é decorrente de uma mobilização de trabalhadores oriundos da zona rural que se acamparam em torno da então fazenda Jequiriçá (ver mapa do município nos anexos), que pertencia ao Sr. Getúlio Miranda (Diário de Campo 24/02/12), depois de a identificarem como improdutivo. Eles reivindicaram acesso à terra através da reforma agrária, confirmando, assim, dados estatísticos que afirmam serem as iniciativas dos trabalhadores “o motor das desapropriações” (LEITE *ET AL*, 2004, p. 22) Embora houvesse ameaças de mortes, não houve conflitos violentos no período da ocupação. Os conflitos se deram no âmbito da disputa pela terra e das pressões psicológicas impostas aos trabalhadores e trabalhadoras rurais acampados.

Segundo Sr. Cosme, ex-presidente da associação de moradores, a fazenda estava à venda. Outros relatos indicam que o antigo proprietário desejava vender a fazenda por enfrentar problemas com o IBAMA em virtude de denúncias de que realizara um desmatamento e interceptação no curso do Riacho do Torre. A mobilização ocorreu no ano de 2001, liderada, entre outros, por Sr. Gilson, mais conhecido no município por Gilson do Sindicato, e o já falecido Sr. Raimundo Imbé. Segundo Sr. Gilson, a necessidade de acampar nas cinco fazendas foi incentivada pelo diagnóstico de que a população residente na zona rural do município era mínima. Informou que, na época, era em torno de 600 pessoas.

Os trabalhadores acamparam-se entre a cerca da fazenda e a rodovia BR 420. Dali saíam para trabalhar e pra lá retornavam no final do dia. Organizaram-se de modo que sempre ficava um grupo vigiando e reforçando o movimento. A participação das mulheres e filhos foi importante para garantirem tanto a mobilização quanto a divulgação das atividades. Ao final de 14 meses de negociação com o INCRA e o fazendeiro, sem resultado algum, os acampados resolveram ocupar a fazenda, transferindo seus barracos para a área interna. Esse ato levou o antigo proprietário a pressionar o INCRA, mas os técnicos do Instituto sinalizaram a impossibilidade de desapropriarem a fazenda enquanto ela estivesse ocupada.

Apesar da origem rural, nem todos os acampados atuavam apenas como lavradores. Muitos moravam na periferia de Santa Inês ou de cidades vizinhas. Também eram mal remunerados e explorados pelos patrões. Quando foram para a cidade, trabalharam como feirantes, empregadas domésticas, mecânicos de automóveis, pedreiros, ajudantes de pedreiro, entre outros. Alguns, inclusive, relatam que trabalharam na construção da Escola Agrotécnica

Federal de Santa Inês, hoje campus do IFBAIANO, no qual o autor desta pesquisa é professor. Damasceno (2005, p.12) utiliza o termo semirurais para caracterizar os trabalhadores rurais que têm um contato mais intenso com as cidades e que desenvolvem atividades laborais paralelas àquelas exercidas no meio rural. Entretanto, considerando que as relações entre as zonas urbanas e rurais não estão restritas às atividades empregatícias e que o uso das tecnologias como internet e aparelhos celulares possibilitam uma imbricação dessas identidades rurais e urbanas contemporaneamente, utilizo o termo trabalhadores rurais em acordo com os próprios assentados que utilizam essa expressão para se referirem a si mesmos. Entendo que a expressão semirural deixa os sujeitos do campo como seres “em falta” em relação aos grupos sociais dominantes ao mesmo tempo em que valoriza mais a estes últimos do que aqueles. Igualmente, Canclini (2008, p. 285-286) evidenciou que as sociedades urbanas e rurais não se opõem taxativamente e que mudanças de gostos e pensamentos de moradores dessas comunidades podem coincidir.

Informados de uma possível vistoria dos técnicos do INCRA na fazenda Jequiriçá, os acampados resolveram desarmar os barracos e rearmá-los no lugar anterior. Segundo Sr. Reginaldo, o ato de desarmarem os barracos levou muitas pessoas da região a comentarem que aquela mobilização não iria adiante e que eles continuariam “sem terra”. Não obstante, o INCRA e o fazendeiro que já começara a demonstrar interesse em vender a fazenda para reforma agrária entraram em consenso após mais quatro meses de diálogo (Diário de campo, 08/11/2011).

Segundo o Sr. Gilson, os acampados contaram com apoio da FETAG e do próprio INCRA que disponibilizava cestas básicas para as famílias em Salvador. Também contaram com o apoio da Igreja Católica e da prefeitura do município de Santa Inês que cedeu carros para eles buscarem, na capital, os alimentos doados pelo INCRA. As ferramentas usadas para retirar as madeiras e montar os barracos foram compradas com recursos do sindicato de trabalhadores rurais de Santa Inês. Na reunião que observei, realizada em 24/10/2011, ouvi um dos assentados reclamar respeito ao seu posicionamento, utilizando o argumento de que ele e outros companheiros passaram fome durante a fase de acampados para garantirem acesso de todos à terra (Diário de Campo 24/10/2011). O desabafo do lavrador exigia respeito dos demais por aquela experiência. Afinal, foram meses de frio, desconforto e incertezas. Em depoimento gravado para o documentário Terra, Sr. Manoel Lima, outro assentado, afirma que aquele período foi “muito duro” e que ele passou “oito meses debaixo da lona, sem casa” (TERRA, 2006).

O sindicalista, Sr. Gilson, se tornou, posteriormente, o primeiro presidente da associação de moradores do Assentamento Natur de Assis, e afirma que apesar dos pedidos de auxílio e de apoio, a então Escola Agrotécnica Federal de Santa Inês se manteve distante do movimento e não participou nem contribuiu em nada, mesmo depois da desapropriação da fazenda (Diário de Campo, 24/02/2012). Quando os funcionários do INCRA concluíram a vistoria da fazenda Jequiriçá, aproximadamente, um ano e meio depois da mobilização inicial, já no ano 2003, os trabalhadores puderam enfim iniciar suas lavouras. Na época escolheram aleatoriamente os locais onde plantariam, com a observação dos técnicos de que nada garantiria a permanência nos locais onde estavam, quando fosse realizada a divisão oficial. Inicialmente, muitos assentados continuaram a morar nos barracos de palha e lona, outros se dirigiam diariamente para a sede do município. Em 2006, o Governo Federal destinou recursos para a construção das casas, mas só em 2008 conseguiram instalar energia elétrica em todas as residências. Até então, compartilhavam a energia da sede da associação. Em 2009 os assentados conseguiram recursos do Governo Federal para instalar o sistema de abastecimento água. Os técnicos da empresa contratada pelo INCRA concluíram a divisão oficial dos lotes em 2011. Observei que alguns lotes ainda não estão cercados, outros cercados parcialmente. Fui informado que um dos motivos da falta de cercas é a insuficiência de recursos financeiros das famílias proprietárias para comprar o arame farpado e cercá-los, o que têm causado alguns transtornos aos trabalhadores rurais, porque os animais se movimentam para os lotes alheios, destruindo, às vezes, toda a plantação do vizinho, gerando prejuízos para ambos.

A água utilizada pelos assentados vem de Volta do Rio, uma comunidade vizinha, e chega ao assentamento por gravidade. A um membro da diretoria cabe o papel de organizar a captação, o tratamento e a distribuição. Quando há escassez, o abastecimento é complementado por carros pipa encaminhados pelo Exército Brasileiro, sob a coordenação da prefeitura municipal. Antes da implantação do sistema de distribuição, a água que utilizavam era oriunda de dois poços artesianos.

As casas também possuem cisternas para captação de água das chuvas. Contudo, essas fontes de água fornecem o suficiente apenas para garantia das necessidades essenciais como: beber, cozinhar e higienizar. A água é insuficiente para que os moradores possam criar animais maiores como bovinos, equinos, suínos e caprinos ou molhar as plantações, o que os levam a ansiarem pela construção de uma barragem no Riacho do Torre.

No assentamento há vagas para 61 famílias. Segundo informações do INCRA, em agosto de 2011 (Relação projetos de Reforma Agrária, p. 60) existiam apenas 60 famílias assentadas. São comuns desistências e abandonos. Novos lavradores substituem os antigos donos após aprovação em assembleia e envio de documentos para o INCRA. O próprio ex-presidente, Sr. Gilson, deixou o assentamento. Segundo ele, os rendimentos auferidos com o lote não eram suficientes para garantia da sobrevivência de sua família.

Conforme dissemos anteriormente, 91,81% dos habitantes do município de Santa Inês se declaram urbanos; dentre eles, estão pessoas que mesmo tendo adquirido lotes em um dos cinco assentamentos, permanecem a maior parte do tempo na cidade, trabalhando em outros empregos, argumentando que não conseguem sobreviver apenas com os rendimentos dos lotes ou que não tiveram condições de investirem no terreno. Tanto o passar a maior parte do tempo na cidade, sem ir ao lote, quanto o costume de retornar para a sede do município diariamente geram desconfortos para aqueles que moram integralmente no assentamento, além de desmobilizar o grupo, porque, mesmo não morando integralmente no Natur, esses assentados têm os mesmos direitos daqueles que permanecem lá todo o tempo; têm iguais poderes de decisão nas reuniões e podem deliberar questões que influenciam diretamente nas vidas dos que lá permanecem. O incômodo é silenciado por questões de parentesco, pelo fato de existirem amigos em comum, pelo tempo de conhecimento, por questões de vizinhança e para não ser considerado como problemático ou problemática na comunidade. Entretanto, depois de algum tempo de convívio, de conversas nos lotes e nas casas, alguns assentados se sentiram à vontade para revelá-lo ao pesquisador.

No Natur de Assis, as casas das famílias são localizadas na agrovila e não nos lotes. Conforme Leite *et al* (2004) na maioria dos assentamentos brasileiros, as casas são situadas dentro dos lotes. Entretanto, os assentados e assentadas do Natur perceberam que o sistema de agrovila favoreceria a distribuição de água, de energia, de telefonia fixa (orelhão instalado na comunidade, pouco utilizado depois da instalação de antena de telefonia móvel no município) e o acesso à escola da comunidade. A desvantagem é que alguns trabalhadores rurais, cujos lotes são mais distantes, caminham diariamente, uma hora ou mais para chegar ao lote e mais outra para retornar para suas casas. As distâncias dos lotes até as casas dos assentados é medida de acordo o tempo que gastam para fazer o percurso e não em quilômetros. São comuns referências como, “*daqui no meu lote é cinquenta minutos*” Eles não possuem instrumentos para medirem distâncias, o recurso ao tempo para indicar distância é satisfatório. O tempo gasto é influenciado por fatores como condições do caminho, nível das subidas e

quantidade de passadiços. Uma forma de compensar parcialmente as dificuldades de acesso aos lotes, devido à distância que percorrem das casas até a plantação, é utilizar os quintais das casas para plantarem e criar galinhas. Nesses quintais, plantam mangalô⁴⁴; poucas hortaliças, abóbora, cana, fumo, etc. que são regadas com a água utilizada nas pias da cozinha e a de lavar roupas. Em geral, a produção do quintal é para consumo familiar. Nesses casos, são preferencialmente as mulheres que cuidam tanto das plantações quanto das aves.



Agrovila 1: Corante

A agrovila do Natur foi dividida em duas partes: a Agrovila Um, apelidada de Corante, por conta da coloração da terra ser “vermelha”, com casas destinadas a trinta e uma famílias; e a Agrovila Dois, que, por sua vez, foi apelidada de Cominho, cuja terra é “branca”, com casas destinadas às outras trinta famílias. Considero esta divisão algo que prejudica a formação estratégica do grupo. A divisão decorrente da singularidade de morarem na Agrovila Um ou na Agrovila Dois é um dos fatores que impedem o desenvolvimento de relações sociais mais amistosas no grupo. A separação Cominho e Corante dificulta o processo de identificação enquanto assentados rurais do Natur de Assis. A situação é agravada pelo fato da agrovila Um se situar no município de Ubaíra e a Agrovila Dois no município de Santa Inês. Isso justifica o fato do INCRA caracterizar o Assentamento Natur de Assis como projeto de assentamento Jequiriçá, município de Ubaíra (MDA, projetos de assentamentos, p. 60). O processo de

⁴⁴ Tipo de feijão

diferenciação a partir de que agrovila o assentado mora é tão influente quanto o de morar integral ou parcialmente na cidade.



Agrovila 2: Cominho

Uma das formas de conhecimento matemático é a localização (BISHOP, 2006; FANTINATO, 2004, p. 114). “A geometria do espaço, o saber se localizar [...] é algo que todas as pessoas fazem, pois todos querem saber onde estão em relação ao seu meio” (BISHOP, 2006). Mesquita (2008, p.17) defende que o conceito de espacialidade é diferente em culturas distintas. Para determinarem localizações dentro do Natur de Assis, os assentados dividiram a área destinada aos lotes em três regiões: *Mulatas*; *Engenho* e *Rodeador*. A região “das Mulatas” fica na margem oposta da rodovia (em relação à Agrovila), onde existem cinco lotes; Engenho é a região que fica próxima a um antigo engenho da fazenda desapropriada; e Rodeador é a região mais distante. É necessário contornar a serra para chegar lá. Essa divisão espacial é socialmente importante para os assentados. Eles a utilizam quando pretendem informar em que parte do assentamento estão localizados seus próprios lotes ou os de outros; onde encontraram alguém ou observaram animais mortos ou soltos; comunicam para que direção estão indo ou de onde vêm, etc. É uma estratégia matemática que lhes permite se comunicarem sem causar confusões. A linguagem flui tão naturalmente que até conversando com alguém de fora se utilizam dessas referências. Quando se lembram que o interlocutor não é de lá perguntam: “*Sabe onde é a Mulatas?* Ou “*Você sabe onde é o Rodeador?*”

Das 1108,64 hectares do assentamento, 250 foram destinadas à reserva ambiental, além da APP⁴⁵. Um projeto de assentamento, além de contribuir para sobrevivência das pessoas no campo, é também um importante incentivo à preservação ambiental. Em vários depoimentos observei a seriedade com que tratam essa área. Existe um conselho fiscal que se responsabiliza por vigiar os demais assentados, zelando pela preservação. Isso fica evidente em relatos como: “[...] *Ninguém mexe pra nada ali [...] Daquela área ali, nem sequer uma vara nós tira*” (Sr. Luiz, Diário de Campo 28/09/2011);”. Também é comum os assentados destinarem por conta própria, áreas de preservação dentro dos lotes: “[...] *Não desmatar aquilo ali, meu pensamento é esse. [...] O que eu puder evitar de bulir ali, eu evito, por quê? Porque eu vou depender disso ali pro resto da minha vida.*” (Sr. Balbino, Diário de Campo 24/10/2012); ou “[...] *Não, eu não quero desmatar não, que aqui era um tanque e esse tanque secou. Nunca mexi aí [...]*” (Sr. Antonio, Diário de Campo 14/09/2011). Este último, respondia a uma sugestão (teste intencional que fiz) sobre desmatar uma área dentro do lote. A educação ambiental também faz com que os assentados produzam alimentos sem o uso de agrotóxicos. Todos relataram que suas dificuldades de produção e, conseqüentemente, de sobrevivência são decorrentes das poucas chuvas e não da infertilidade dos solos.

Os técnicos do INCRA dividiram parte da área produtiva do Assentamento Natur de Assis em 61 lotes. Cada um deles tem área de 28 tarefas, com exceção de cinco lotes que medem 20 tarefas cada. Esses lotes menores estão localizados próximos a uma nascente, dentro da área denominada Engenho e são considerados mais produtivos do que os demais. As famílias proprietárias desses lotes são as únicas que têm acesso a um pouco de água nos locais de trabalho. Percebi que essas cinco famílias proprietárias desses lotes estão entre aquelas que possuem melhores condições socioeconômicas no assentamento Natur de Assis.

Esse modo de destinar áreas menores a lotes considerados mais férteis é considerado por Leite *et al* (2004, p. 82) o instrumento por excelência para evitar privilégios. A área produtiva do Natur de Assis é, desse modo, 1668 tarefas, equivalente a 726,6 hectares. A área restante foi destinada para a agrovila e para a associação de moradores cuja diretoria é responsável por: organizar a escala de tarefas na casa de farinha e o sistema de distribuição de água; policiar a área de reserva ambiental; cuidar das áreas coletivas e dos animais da associação; e realizar manutenção e limpeza da sede, das máquinas e equipamentos. Tais

⁴⁵ Área de Preservação Permanente. Área coberta por vegetação nativa, conforme lei 12651 de 25/05/2012, destinada a proteger as margens do Riacho do Torre.

máquinas e equipamentos consistem em trator; maquinário da casa de farinha e motor que bombeia a água.

Os lavradores e lavradoras do Natur de Assis constituem um grupo social de grande importância para o município de Santa Inês. A área produtiva do assentamento corresponde a 17% da área considerada como de agricultura familiar no município. Com essa representação, pode-se argumentar que eles influenciam a economia municipal e regional, bem como são importantes na manutenção da segurança alimentar de si mesmos e dos demais munícipes. Segurança alimentar tanto em termos de quantidade quanto em termos de qualidade dos alimentos, tendo em vista que a produção do Natur é orgânica. Os assentados que são feirantes escoam a produção do assentamento também para outros municípios do Vale Jiquiriçá como Jaguaquara, Ubaíra, Cravolândia, Laje, Jiquiriçá e Mutuípe.

Os assentados utilizam a antiga sede da fazenda desapropriada como sede da associação; como posto médico e como escola multisseriada de primeira a quarta séries que funciona nos turnos matutino e vespertino. É como dizem, “A sede é pra tudo”. O oferecimento de escolas multisseriadas é uma realidade comum aos assentamentos rurais no Brasil (Leite *et al*, 2004, p. 97). O ensino multisseriado, com uma professora apenas, e sem recursos pedagógicos, compromete a qualidade do ensino. A deficiência das instalações físicas da escola é evidenciada nas falas dos lavradores, “[...] nós temos uma escola ali que é bem precária, cheia de morcego [...]” (Diário de Campo, 28/09/2012). A prefeitura municipal se encarrega de transportar os estudantes que frequentam as demais séries para a sede do município de Santa Inês. Enquanto os pais não tiveram acesso à escola, os filhos de assentados que moram no Natur de Assis e estão em idade escolar frequentam regularmente a escola. A sede é utilizada pela associação de moradores para as reuniões, que ocorrem de acordo com a demanda, inexistindo uma programação prévia.

Um problema decorrente da escola do assentamento funcionar no mesmo local da sede é que nos dias de reuniões os estudantes ficam sem aulas. Verifiquei que outro anseio da comunidade é a reforma da sede, tendo em vista que a antiga construção não oferece condições adequadas para crianças estudarem. Sem falar que não está em boas condições de conservação. Segundo os pais, os estudantes reclamam constantemente de fezes de morcego nas salas.

Frequentei a sede em várias oportunidades. Ela ocupa, assim como a casa de farinha, a região central do assentamento (ver croqui nos anexos). No dia 24 de fevereiro de 2012, último dia do trabalho de campo e dez dias antes do início das aulas do ano letivo de 2012, lá

retornei porque fui informado de que a prefeitura tinha destinado um operário para pintar a escola. De fato, a reforma se restringiu à pintura. As carteiras escolares não estavam mais em condições adequadas para utilização. Nos retornos posteriores tive a confirmação de que as carteiras permaneceram as mesmas. As crianças assentadas encontram obstáculos para aprenderem devido às más condições da sala, do quadro de giz e das carteiras inadequadas. Também as profissionais que lá trabalham encontram dificuldades porque não existem nem carteiras para que elas possam exercer dignamente suas profissões.

Mensalmente, um médico da prefeitura atende às comunidades do Natur de Assis e de outro assentamento vizinho na sede da associação. Semanalmente, os assentados recebem orientações e medicamentos de uma enfermeira do município. As demais orientações sobre saúde são prestadas por uma agente comunitária que reside na própria comunidade. A servidora responsável pela limpeza escolar também é moradora do assentamento.

Quanto às condições de vida, percebe-se que a maioria dos assentados passa por dificuldades econômicas e dependem dos programas assistenciais do governo Federal. Contudo, apesar dos impedimentos, numa conversa que realizamos em grupo apenas um morador, dentre os fundadores, informou que sua vida piorou depois que se mudou para o Natur de Assis (Diário de Campo, 14/10/2011). O destino de quem não consegue melhorar, mesmo que minimamente, suas condições de vida têm sido as desistências e abandonos dos lotes.

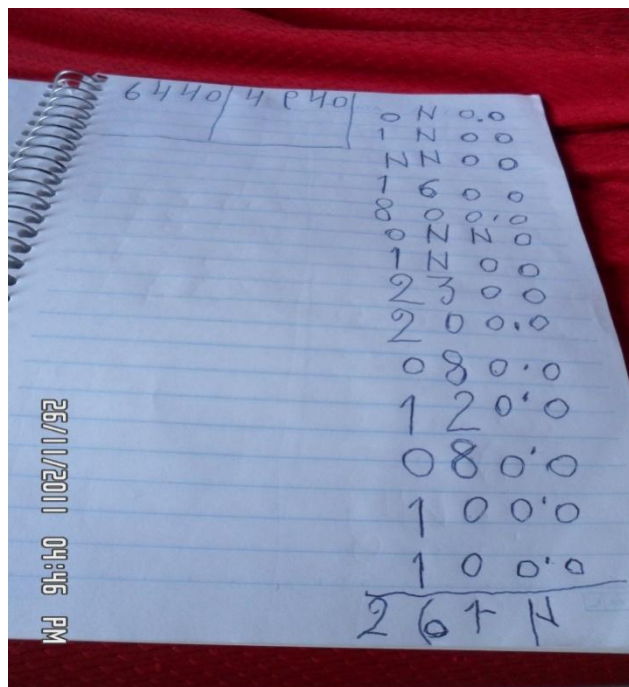
A principal melhoria que indicam em suas vidas é serem donos de seu ganha-pão; decidirem suas jornadas de trabalho; não precisarem ficar viajando para outros municípios para trabalharem, ficando longe de suas famílias; não serem explorados pelos fazendeiros. Alguns se orgulham por não necessitarem mais “*dar dia de macaco pra ninguém*”⁴⁶. Quando o sol tá quente demais, podem escolher outro setor do lote que tem sombra para trabalhar, fazer outros serviços ou simplesmente descansar um pouco debaixo do rancho: “*O sol tá quente. Eu pego cedo no trabalho, quando esquenta, chego no rancho me intoco, ó [...]*” (Diário de Campo 14/09/2011). A sesta é um direito conquistado de quem trabalha pra si mesmo: “*minha redinha depois do almoço [...] é pra descansar as costas*” (Diário de Campo, 24/10/2011), o que não é permitido para quem trabalha a dia para os outros. A vida dos assentados é difícil, mas representa para o grupo que conseguiu se estabelecer, ao menos primariamente, a garantia de uma vida digna, com liberdade de escolhas e proximidade da família. Além de servirem para as sestras, os ranchos feitos de palhas de coqueiro servem para

⁴⁶ Dar dia de macaco significa vender o dia de trabalho para os fazendeiros.

guardar as ferramentas, fazer café e esquentar o almoço. Quando saem, de madrugada, para trabalhar, salvo aqueles que trabalham em lotes próximos, os trabalhadores levam o almoço pronto.

As casas são simples e feitas de alvenaria. O modelo de residências mais comum possui cinco cômodos. Na maioria delas, o piso é de cimento liso colorido com xadrez. Nas de famílias mais carentes, o piso ainda é de cimento grosso; noutras, é de cerâmica. A maioria delas ainda está com as paredes externas sem acabamento. Não há rede de esgoto. As casas possuem sistema de fossas sépticas. Algumas famílias mais estáveis financeiramente adquiriram motocicletas ou automóveis. Em geral, os veículos não estão em bom estado. Um dos automóveis, inclusive, pegou fogo no período do trabalho de campo.

Devido ao tempo gasto para chegar aos lotes, realizei os deslocamentos de motocicleta durante o trabalho de campo no assentamento. Quando a dificuldade do caminho impossibilitava chegar ao lote com o veículo, concluía o trajeto a pé.



Caderno de Sr. Severiano

Verificamos também que os assentados não costumam registrar as receitas e as despesas com os lotes. Do grupo pesquisado, apenas dois trabalhadores realizam os registros.

Um deles, Sr. Severiano, com 66 anos que, mesmo aposentado e com problemas de coluna e artrose, ainda trabalha na roça. Esse assentado afirma ter começado a trabalhar ainda criança: “*desde sete anos de idade que eu rastava um cotoquim de enxada, que minha escola foi essa [...] na escola eu nunca fui nem uma hora [...]*” (Diário de Campo, 26/11/2011). A imagem acima é uma fotografia do caderno de anotações desse lavrador, onde registrou a despesa de R\$ 267,40 com a cerca frontal do seu lote.

Da mesma forma que observei procedimentos matemáticos diferentes daqueles da Matemática Escolar, também encontrei procedimentos de cálculo que seguem o algoritmo ensinado na escola, embora o lavrador afirme nunca ter ido à escola “nem uma hora”.

Seria uma omissão tendenciosa identificar conhecimentos matemáticos com inspirações formais e não apresentá-los. Esta Etnomatemática torna-se também conhecimento dos grupos marginalizados seja pela interculturalidade, seja pela normalização. Tenho convicção de que tanto a maioria dos sujeitos que tem acesso à escolarização e não a dominam, quanto aqueles que não tiveram oportunidade de estudar desejam aprendê-la. Sr. Severiano, por exemplo, afirma não ter ido à escola, mas, aprendeu “fazer contas” observando outras pessoas realizando cálculos.

Notamos o registro dos algarismos quatro e nove com grafias diferentes da padronizada; o uso do zero à esquerda; a omissão do zero no resultado final e a vírgula deslocada uma casa para a direita. O lavrador utiliza o algoritmo da Matemática escolar, com essas adaptações, compreendendo-o satisfatoriamente.

Por outro lado, trouxe esse exemplo, bem como a fala do assentado para ilustrar o quanto a sociedade é perversa ao interiorizar na mente do sujeito que ele é incapaz. Quando indagado sobre como tinha aprendido a fazer contas, ele respondeu:

“As contas? Assim, [...] o ideal da vida mesmo! O ideal da vida. No ideal da vida a gente aprende tudo, né. [...] eu não aprendi conta, não, eu aprendi sujar, somente esgarranchar. Bom e daí e fui aprendendo um pouquim” (Sr. Severiano, Diário de Campo, 26/11/2011).

O assentado aprendeu “no ideal da vida.” Ideal aqui se refere à prática. Monteiro (1998, p. 102) indica que quando perguntava aos trabalhadores como sabiam determinadas estratégias matemáticas, a resposta obtida era: “a prática”. Com a prática, para ele, agente aprende tudo! O assentado se alegra por ter aprendido pela experiência. Por outro lado, ele também se refere ao “ideal da vida” como um simples “sujar” o papel, fazer garranchos. A

fala do assentado revela, concomitantemente, o orgulho de ter apreendido o algoritmo e a desvalorização desse conhecimento. Paulo Freire chama esse comportamento de autodesvaliação dos oprimidos. Nota-se ainda que, mesmo tendo idade para ser avô do pesquisador, o assentado me tratava de senhor, apesar de minha insistência para que ele não fizesse isso. Como alerta Freire,

De tanto ouvirem de si mesmos que são incapazes, que não sabem nada, que não podem saber, que são enfermos, indolentes, que não produzem em virtude de tudo isto, terminam por se convencer de sua “incapacidade”. Falam de si como os que não sabem e do “doutor” como o que sabe e a quem devem escutar. Os critérios do saber que lhes são impostos são os convencionais (Freire, 2005, p. 56).

Nota-se o poder das normas através da produção discursiva de que um lavrador pobre, que aprendeu a fazer operações aritméticas sem frequentar a escola, tem uma Matemática inferior àquela dos urbanos de classes alta e média. Além do cálculo escrito, Sr. Severiano realiza cálculos mentais. O primeiro número em destaque no caderno do lavrador, segundo ele, se refere ao tamanho da cerca necessária para fechar um dos lados do lote: 644 metros. Verificamos o uso de zeros no final dos números quando se referem a medidas exatas (Outro assentado também se comportou assim quando nos mostrou como cubava terra). O outro número, segundo Sr. Severiano, se refere a uma conferência que realizou medindo uma bola de arame com seus métodos. As empresas que vendem arame farpado registram na embalagem que uma bola de arame tem 500 metros. O lavrador, entretanto, duvidou e foi conferir medindo por varas. Em nosso diálogo, ele assim explicou:

-E aqui, o Sr. sabe o que é isso aqui? Isso aqui é um rolo de arame que nós medimos, pra ver quantos metros dá porque os rolo de arame agora, o povo tá dizendo que só dá 450 metros.
 - Certo. O Sr. mediu um rolo de arame?
 -Porque o arame [...] então não deu, aí ó 494!
 - O Sr. descobriu que tá vindo 6m faltando? [...]
 -É isso mesmo.
 - E essa medida o Sr. fez como? Pelo próprio terreno, ou o Sr. foi medindo?
 -Medi por vara. Tanto faz por vara como uma linha de um rapaz que trabalha comigo, 50m.
 - E essa soma, o Sr. foi fazendo na cabeça ou foi anotando?
 -Soma na cabeça, depois aí vem pro livro (caderno) (Diário de Campo 26/11/2011).

Nota-se aqui que o assentado e outros, segundo sua fala, consideram seus instrumentos de medidas adequados e os utilizam para questionar a quantidade de arame farpado existente nas bolas de arame que compraram. A forma de medir com varas se entrelaça ao modo de medir com metros, e o assentado procura dominar os dois métodos.

O outro assentado que registra as despesas com o lote, Sr. Didi, que afirma ter estudado até a segunda série, registra apenas os gastos com mão de obra (Diário de Campo 14/11/2011). Salvo os aposentados, os assentados afirmam ganharem menos de um salário mínimo por mês, contudo, afirmam que se o ano fosse bom de chuva daria “pra tirar até mais de um salário”, o que não vem ocorrendo, segundo eles. O ano de 2011 foi considerado ruim de chuva e os lavradores argumentaram que dificilmente algum deles conseguiu ganhar um salário mínimo em algum mês trabalhando apenas no lote. É importante destacar que os assentados não consideram como rendimento os produtos consumidos pela família, retirados dos lotes ou dos quintais das casas. No entanto, para o MDA, o que o agricultor deixa de comprar é considerado como rendimento (BRITO, 2010, p. 33).

O assentado que forneceu as fotografias para que pudéssemos compor documentos sobre a história do assentamento, Sr. José Antônio (Xó), foi presidente da associação por dois mandatos e é, atualmente, vereador no município de Santa Inês. O fato de uma liderança de assentamentos se tornar político, disputando o poder municipal, não é isolado. Segundo Leite *et al.* (2004, p. 26), pesquisas indicam que os assentamentos rurais têm provocado alterações nas relações políticas nos municípios, onde os assentados buscam, além de cargos políticos, participação nos conselhos municipais. Outro trabalhador rural do Natur de Assis, Sr. Reginaldo, se orgulha em ser um dos delegados do Conselho municipal de Saúde. Os assentados demonstram por meio dessas participações que têm força política. Contudo, apesar dessa prova de capacidade, nesse momento estão desmobilizados quanto às questões agrárias. Falta-lhes o espírito político e aguerrido de outrora, quando, mesmo passando fome e frio em barracos, perseveraram no objetivo de conseguir terra para plantar. Agora, com a terra conquistada, não conseguem articular-se politicamente em busca dos interesses coletivos. Perguntando a Sr. Reginaldo, que participou de todas as gestões do assentamento, quais eram as maiores dificuldades, ele respondeu: “*A maior dificuldade em termos de administração? [...] Rapaz, é uma boa pergunta [...] a maior dificuldade é o que a gente sempre pede: é a união*” (Diário de Campo, 24/02/2012). A resposta foi união, mas as justificativas giraram em torno do termo mobilização. A condição de assentado, com terra garantida, desmobilizou o grupo em termos de participações mais efetivas que contribuam para o crescimento da coletividade.

As lideranças relatam dificuldades em reunir as pessoas para resolver os problemas nas assembleias devido à pequena participação. Ressalta-se que Monteiro (1998) registra a fala de lideranças de assentamento reclamando que, após a conquista da terra, os interesses

particulares se sobressaíam sobre os coletivos. Outro fator que contribui para que o grupo não estreite as relações são os abandonos e desistências dos lotes. Observei na reunião que participei no dia 24/10/2011 que ocorreram seis substituições. É um número pequeno, mas, representa 9,8 % do total de famílias assentadas. Por outro lado, um dado importante sobre essas substituições poderá suscitar outras interpretações. Dos seis novos assentados, dois são filhos de trabalhadores que acamparam nos barracos no início do Natur de Assis. Ambos sobreviviam com os rendimentos auferidos nos lotes dos pais, um deles inclusive já tinha a sua própria família.

O assentamento Natur de Assis promove os sete benefícios sociais que Knijnik (1996, p. 06) identificou em projetos de assentamentos: 1) Segurança Alimentar; 2) Geração de emprego e renda; 3) Fortalecimento da Agricultura Familiar; 4) Democratização do uso da terra; 5) Preservação ambiental; 6) Integração à vida econômica de uma população marginalizada; e 7) Potencialidade de um renascimento político da população. A esses sete benefícios apresentados pela autora, podemos acrescentar a liberdade.

Os assentados, quando estabelecidos, conquistam a liberdade de não precisarem submeter-se às explorações de fazendeiros da região. Durante a pesquisa ouvi alguns relatos sobre abusos sofridos pelos trabalhadores antes de se tornarem assentados.

4.3 A tarefa de farinha

Os assentados preferem colher a mandioca entre um ano e o ano e meio depois de plantada. Depois desse período é comum as raízes acumularem manipueira, iniciando um processo de fermentação que leva ao apodrecimento das raízes e, conseqüentemente, a uma menor produção de farinha. Devido à escassez de chuvas, estão constantemente preparando a terra para plantarem no caso de chover. Portanto, no Natur de Assis, não há um período do ano específico para plantação de mandioca. Diagnosticuei também que apesar de dizerem que plantam de acordo com a quadra da lua, em geral, plantam após um dia de chuva. Os mais céticos, aguardam um pouco mais.

Por isso, é comum perderem dias de trabalho quando plantam esperando que o período chuvoso continue e isso não ocorre. Contudo, não há alternativa para lavradores que trabalham em regime de subsistência familiar a não ser perseverar e contar com a sorte sempre. Como relatou Sr. Antonio: “[...] *eu rocei a terra [...] então deu a chuva, eu pra não perder meu trabalho [...] eu digo, não, vou plantar manaíba! [...] aí deu certo [...] Tá lá, você vai ver amanhã. Vou te levar lá.*” (Diário de Campo, 13/09). Por outro lado, também há relatos como: “*essa aqui eu vou tornar limpar ela, pra na chuva tornar plantar de novo!*”, disse Sr. Mário apontando para o setor do lote onde plantou mandioca e perdeu todo o seu trabalho por conta da interrupção das chuvas (Diário de Campo 19/09/2011). Na verdade, os agricultores trabalham confiantes na resistência da plantação, porque, segundo Sr. Balbino, “*mandioca é difícil perder*” (Diário de campo, 24/10/2011).

Os assentados fazem o possível para que o período da colheita da mandioca seja o mesmo da plantação de uma nova roça. Como disse D. Ana Rita, “*mandioca é assim: arranca uma e planta outra*” (Diário de Campo 13/09)⁴⁷. Ao colherem a mandioca, os assentados armazenam parte dos caules das plantas, conhecido por manaíba ou maniva, para fins de plantação. A mandioca tem sementes, contudo, sua utilização no plantio não garante a preservação da qualidade das raízes. Com o uso da manaíba garante-se a produção de raízes com as mesmas qualidades das matrizes.

Ao contrário do previsto depois da leitura da dissertação de Damasceno (2005), a movimentação na casa de farinha do assentamento Natur de Assis, no período do trabalho de campo, não foi intensa. Segundo os assentados, a produção tem diminuído gradualmente, desde 2006, devido às condições climáticas. Enquanto realizava o estudo de caso, a casa de farinha pouco funcionou. Chegou a ficar mais de um mês sem abrir, o que gerou dificuldades para o trabalho, pois pretendia fazer os contatos iniciais e a maioria das entrevistas com os trabalhadores e trabalhadoras rurais naquele local. Inspirava-me, para tal propósito, as afirmações de Geertz de que “o pensamento humano é rematadamente social”, uma atividade pública cujo “habitat natural é o pátio da casa, o local do mercado e a praça da cidade” (GEERTZ, 2008, p. 149). A casa de farinha, quando tem tarefa, torna-se um local de grande movimentação e de relações sociais no assentamento.

Observei que as técnicas de plantio são diversificadas e são influenciadas, dentre outros fatores, pela origem do assentado, participação em cursos, acompanhamento de

⁴⁷ Não pretendo discutir todos os procedimentos envolvidos nas etapas de produção da farinha (plantação, colheita, farinhada). Para isso, consultar o estudo de Damasceno (2005).

noticiários ou pela experimentação de técnicas utilizadas pelos vizinhos⁴⁸. Também é diversificada a variedade de tipos de mandioca⁴⁹. Sr. Antonio me explicou que,

Se você espinaça ela hoje pra você plantar amanhã, aí você cobre ela, ó. Deixa ela coberta ali, ó. Pra ela secar aquele leite pela vontade dela. No outro dia você chega e pode plantar [...] É... Agora no verão mesmo você tem que fazer a cova bem feita e daí você tem que cobrir toda. Que é por causa, pro sol não atingir ela. [...] É que, você sabe, um pedacinho de manaíba desse tamainho, toma a temperatura do sol o dia todo. Aí, pronto. Quando ela chega a nascer ali, ela já nasce fraca. Já nasce fraca, com certeza. (Sr. Antonio, Diário de Campo 13/09).

Sr. Antonio foi entrevistado na primeira etapa do trabalho de campo e o diálogo com ele apresentou uma dificuldade da pesquisa etnográfica: a do pesquisador se comportar como se fosse oriundo da comunidade pesquisada. A primeira conversa foi ao lado da casa de farinha, num dia em que a tarefa foi dele e aproveitei a oportunidade para marcar uma observação no lote no dia seguinte. Naquele momento, ainda estava com muita ansiedade e apreensão. Tinha que identificar informantes e apresentar os objetivos da pesquisa para o maior número de pessoas possível. Houve inclusive a projeção de entrevistar todas as famílias, e falava tanto quanto os interlocutores. Com o aprofundamento das leituras e orientações sobre técnicas etnográficas, minha percepção foi se aguçando e comecei a conduzir as entrevistas com o auxílio do questionário, embora em nenhuma delas tenha ficado restrito a ele. A conversa com o assentado alertou para o fato de que, por mais que as origens do pesquisador, em termos de situação econômica, fossem muito semelhantes às dos assentados – filho de pais não alfabetizados formalmente, pobres e de origem rural –, ali, querendo ou não, representava alguém que trabalhava num Instituto Federal e, portanto, havia um distanciamento e por mais que tentasse minimizá-lo, tal distanciamento sempre existiu.

Por mais que me sentisse em casa, e muitos assentados mobilizaram esforços para isso, fui sempre tratado como “professor” e, no caso de Sr. Severiano, até de Senhor. Alguns assentados sabiam o nome do “professor”, mas a designação sempre foi feita pela profissão. Entendi que o fato de ser designado pela profissão denuncia as desiguais relações sociais. Ser professor confere um título ao sujeito, numa comunidade rural em que as pessoas não tiveram acesso à educação formal. O distanciamento de nossa Instituição federal em relação a seu entorno fez com que, além dos esforços naturais do trabalho de campo, desenvolvesse uma permanente busca por aproximações.

⁴⁸ Alguns assentados plantam a manaíba na posição horizontal, “cobrindo a manaíba toda”, outros na vertical, deixando parte do caule exposto.

⁴⁹ A variedade da mandioca influencia na coloração da farinha, na produção, na resistência da planta, etc. Dessas, a classificação mais importante é saber diferenciar a mandioca-brava da mandioca mansa (aimpim).

Mas apesar de “professor”, sempre deixei óbvio que eu, ali, estava num exercício constante de aprendizagem, inclusive a de determinados conhecimentos que, quando estão postos, adquirem valores inabaláveis. É o que se pode perceber no diálogo com Sr. Antonio, quando falei:

- Eu assisti uma reportagem essa semana no Globo Rural que tem gente que planta na semente [...] (Risos do assentado) [...] Só que a semente da mandioca, aquela [...].
- Eu sei, ela dá uma sementezinha.
- E agora... Cê não garante que é igual [...] e a manaíba, cê garante a qualidade [...] aí passou um cara cortando...
- Ah, isso aí eu sei, graças a Deus! (Sr. Antonio, Diário de campo).

A intenção de minha fala foi, além de desenvolver um diálogo, mostrar que estava interessado em conhecer características da produção da mandioca. Contudo, o sorriso e a expressão do assentado, “Ah, isso aí eu sei, graças a Deus!”, alertava que por mais que eu tivesse adquirido algum conhecimento sobre mandioca, quem entendia da produção eram eles. Eles dominam as técnicas apreendidas na prática. Pouco importa a possibilidade de se plantar a semente. Semeiam a manaíba e dá certo, isso é o que importa.

O dia de fazer a farinha é chamado de tarefa. Dizer, “a tarefa de Samuel”, significa que Samuel está fazendo farinha. Na tarefa, a família inteira se desloca para a casa de farinha, acompanhados de outros assentados que os responsáveis pelos lotes ou suas esposas convidam para ajudar. As crianças menores aproveitam o pátio da casa de farinha e até mesmo a área interna para brincadeiras, enquanto as adolescentes começam a contribuir com o trabalho familiar, se não tiverem atividades escolares.

Os convites são dirigidos geralmente às pessoas mais próximas. Quando o tarefeiro é popular, aparecem mais colaboradores. O processo de fazer farinha se inicia com a retirada da lenha e a solicitação ao responsável pela escala da casa de farinha que a destine ao assentado no dia pretendido. Eles precisam inferir a quantidade de lenha necessária para a tarefa, que dependerá tanto da habilidade do tarefeiro em lidar com o alguidar (forno), quanto do tempo de plantadas as raízes. A mandioca mais velha demora mais tempo para secar.

Nos dias anteriores ao da tarefa, os assentados colhem as raízes e as ajuntam à lenha no lote, também auxiliado pela família e, em alguns casos, por pessoas contratadas. Na tarde do dia anterior à tarefa, transportam a lenha e a mandioca para a casa de farinha. Em geral, o transporte era realizado com o trator da associação, que permitia buscar a lenha e mandioca até mesmo na madrugada do próprio dia da tarefa; contudo, há meses o trator estava quebrado e a associação não tinha recursos financeiros para encaminhá-lo ao conserto. Além dos fatores

climáticos, a impossibilidade de utilizar esse equipamento influenciou para que a casa de farinha fosse pouco utilizada no período de nosso trabalho de campo.

A carência desse equipamento tornava ainda mais difícil as vidas dos assentados. Quando ele estava em funcionamento, os lavradores pagavam R\$ 10,00 pelo trabalho do tratorista e colocavam 5 litros de óleo no tanque. De uma só vez, levavam a lenha e as raízes de mandioca para a casa de farinha. Sem ele, o transporte é realizado com jumentos. Sr. Antonio conta *“Eu mesmo arranquei oito cargas de mandioca, tive que carregar no lombo do jegue. [...] Domingo eu levei duas cargas, quando foi ontem eu dei três viagens lá... três viagens... E daqui pra lá é quarenta minutos”*. (Diário de Campo 13/09). Outro assentado me informou que recorreu a favores de um político que lhe emprestou seu trator particular.

Depois do transporte, segue-se o momento da tarefa de ralar ou raspar a mandioca. Dessa atividade o tarefeiro quase não participa. É justamente nesta etapa que os demais membros da família e outros assentados da comunidade atuam. Nas tarefas observadas participei ativamente dessa etapa. Embora seja uma atividade realizada por homens e mulheres, é comum ouvirmos *“pras mulher raspar”*. De certo modo, a maioria das pessoas que desempenha essa atividade são mulheres.

Enquanto a mandioca é raspada, o tarefeiro se preocupa em acender o fogo do alguidar e colocar a mandioca raspada no moinho. Não há melhor momento para observar os assentados do que o dia da tarefa, primeiramente porque o pesquisador tem a oportunidade de contrapor as informações das entrevistas com as conversas espontâneas do grupo cultural pesquisado. Segundo, porque nossa participação nas tarefas fez com que as pessoas ficassem mais à vontade a ponto de me inserir nas pilhérias. A inserção do pesquisador nas brincadeiras costumeiras durante a tarefa me fez reconhecer que tem fundamento o argumento de Geertz (2008, p. 187) de que *“ser caçado, é ser aceito”*. O antropólogo se referia a situações que possibilitaram sua aproximação da comunidade balinesa que pesquisava. Do mesmo modo, verifiquei que ser caçado, por cair nas pegadinhas, era o sinal que precisava para avaliar se a metodologia do trabalho estava ou não sendo adequada, bem como avaliar o nível de minha aceitação pelo grupo.

Outra vantagem das observações participantes na casa de farinha foi avaliar como se dão algumas relações socioculturais no assentamento, saber o que preocupa as pessoas, como são as relações entre famílias, como se efetivam as relações políticas, os assuntos prediletos, etc. Também foi importante para compartilhar com eles as sensações. Raspa-se a mandioca com faca ou facão. Geralmente quem realiza essa atividade, o faz sentado no chão, agachado

ou sentado em pedaços de madeira que ficam na casa de farinha justamente para esse fim. Como a coluna vertebral fica inclinada para frente, no final do dia, sentia fortes dores lombares e no punho.

O pagamento de quem auxilia a atividade na casa de farinha pode ser feito de várias maneiras: trocando dias de serviço, trocando o trabalho por farinha ou por cascas da mandioca que servem para ração animal ou adubo. Também existe a possibilidade do pagamento em dinheiro. É frequente alguns assentados passarem e ajudarem por meia hora. Esses nada cobram, objetivam apenas contribuir, tomar um cafezinho e conversar um pouco.

As mulheres só participam da etapa de raspagem. Carregar a mandioca para o moinho, para a prensa e para o alguidar são atividades masculinas. Essa última, a etapa final da farinhada, o tarefeiro sempre realiza sozinho.

Enquanto raspam, as esposas aproveitam o fogo do alguidar para cozinhar e fazer cafés. A maioria dos auxiliares prefere almoçar com a família do tarefeiro na casa de farinha. Quando pude, participei do almoço coletivo com os assentados. Também é comum se consumir muito beiju de goma durante as tarefas de farinha.

4.4 Os modos de lidar matematicamente do Assentamento Natur de Assis

Identifiquei estratégias matemáticas no Assentamento Rural Natur de Assis que envolvem medidas não pertencentes ao sistema métrico decimal, tais como tarefa, braça, vara, palmo e passo. Verifiquei o uso do litro em vez do quilograma para quantificar produtos que, em geral, são vendidos por quilo nos supermercados, embora essa medida também esteja presente no cotidiano dos assentados quando realizam compras nesses estabelecimentos. Igualmente, foram identificadas estratégias matemáticas que permitem que os trabalhadores rurais façam alinhamentos das plantas e produzam distanciamentos “iguais” entre as “carreiras” de abacaxizeiros. Também identifiquei o uso de inferências e procedimentos de cálculos de áreas de terrenos, denominado processo de cubação da terra.

Não há como apresentar os resultados da pesquisa de campo em Etnomatemática sem levar em conta uma das críticas à área formulada pela pesquisadora americana Wendy

Millroy. A pesquisadora questionou o procedimento de se apresentar as outras formas de matemáticas reconhecidas no campo de pesquisa em função da Matemática escolar (KNIJNIK, 1996, p.77). Para Knijnik, esse é um ponto central para a Etnomatemática. Essa autora considera inevitável o posicionamento criticado por Millroy (ibidem, ibidem).

Também nos parece que não há como ser diferente. Mas, no nosso modo de ver, não se trata de um paradoxo. É na verdade uma imposição da Matemática Escolar e os etnomatemáticos têm que lidar com ela. Quando dizemos que uma determinada técnica ou arte é uma estratégia matemática, quais outras artes ou técnicas temos como referência? E se o comportamento não fosse esse? Se os resultados fossem apresentados sem qualquer menção à Matemática Escolar, certamente as críticas seriam ainda mais incisivas.

Como a Etnomatemática não pretende ser uma alternativa ou uma contraposição à Matemática escolar (ibidem, p. 78)⁵⁰, o “paradoxo” não nos impede de descrever as estratégias que identificamos.

Por outro lado, reconheço que apresentar os resultados de forma restrita à Matemática Escolar valoriza mais essa etnomatemática do que outras formas de conhecimentos matemáticos, não contribuindo para o desenvolvimento da área. Portanto, não farei comparações. Utilizarei da Matemática escolar alguns termos ou conceitos que favorecem as explicações. Ou seja, como recurso explicativo.

Freire (2005, p. 34-36) afirma que quando grupos marginalizados não adquirem uma percepção crítica de sua situação, não desenvolvem uma consciência própria, hospedando, conseqüentemente, os opressores em si mesmos, o que os levam a tentar aderências aos grupos dominantes. Não é esse o nosso caso. Ao utilizar a Matemática escolar como recurso explicativo, estou de acordo com a concepção crítica de hibridação de Canclini.

Conforme o autor, hibridismos não são formados apenas por fusões e coesões. Eles também se formam através de diálogos e confrontações (CANCLINI, 2008, p. XXV e XXVI). Segundo ele, hibridações não são sinônimos de fusões sem contradições e podem ajudar a dar conta de formas particulares de conflito geradas na interculturalidade (CANCLINI, 2008, p. XVIII).

Foram os processos de hibridação que permitiram que noções de algumas áreas migrassem para outras. Por exemplo, o conceito biológico de *reprodução* é utilizado pelas

⁵⁰ Nos capítulos precedentes indicamos que D'Ambrosio afirma que essa é uma questão falsa (D'AMBROSIO, 1997, p. 131; 2001(b); 2004 p.51; 2005, p. 80-81).

Ciências Sociais para falar em *reprodução social*. Conceitos econômicos também são utilizados para examinar processos simbólicos, tais como *capital cultural* e *mercados linguísticos*. Desse modo, ainda de acordo com Canclini: “não têm que centrar-se na migração desses termos de uma disciplina para outra, mas sim, nas operações epistemológicas que situem sua fecundidade explicativa e seus limites no interior dos discursos culturais” (ibidem, p. XXI). Assim, nos interessa as operações explicativas do conceito de hibridismos para que sejam expostas as habilidades matemáticas dos assentados. Os termos da Matemática escolar se configuram como “tradução” (ibidem, XXXIX).

Reconheço que os assentados quando realizam medições com recursos de passos, palmos e varas, fazem-nas tendo como referência o metro, a medida padronizada, normalizada. Entretanto, não é objetivo desses trabalhadores medirem exatamente “um metro”. Eles também não utilizam raciocínios inflexíveis. A medição dos assentados envolve arredondamentos e desprezam valores que não tem uso prático, que são apenas formais.

Os saberes matemáticos do grupo, tais como localizar, inferir, calcular, medir, etc. serão explicados utilizando, quando necessários, os saberes da Matemática Escolar, entretanto, por respeito à cultura dos assentados rurais, não serão reduzidos aos conhecimentos formais. Assim como não devemos analisar uma cultura através de outra, é conveniente tentar apreender os conhecimentos que serão aqui abordados pela ótica do trabalhador rural, como estratégia de vida.

4.4.1 Das medidas dos produtos

Quando as condições climáticas permitem, os assentados conseguem produzir, em seus lotes, feijão, milho, mandioca, amendoim, mangalô, fava, andu, abacaxi, maracujá, etc. Alguns preferem vender seus produtos na feira por atacado no mercado municipal, outros optam por vender a produção a granel, em pequenas barracas. Como a atividade de feirante não é considerada a profissão principal e essas culturas são temporárias, eles não adquirem balanças para o trabalho. Considerando o perfil socioeconômico do grupo, comprar balanças requereria um grande esforço financeiro. Assim, diferentemente dos supermercados, as vendas são realizadas por litros. Vender por litro é uma estratégia de sobrevivência do grupo.

D'Ambrosio, (2000b, p. 249; 2009, p. 25) defende o reconhecimento dos modos de medir que populares utilizam nas feiras, que, além do litro, envolve a mão de milho, maço e a bacia, argumentando que essas medidas usuais possuem estrutura matemática. O que o autor pretende ao defender que essas medidas comportam estruturas matemáticas? Quando o vendedor de cebolinhas oferece grupos de molhos de cebolinhas ele fez algumas operações matemáticas. A primeira é determinar o tamanho dos molhos para que tenha lucro; a segunda é padronizar os tamanhos de forma que sejam semelhantes. E com o litro? Que estrutura matemática os trabalhadores rurais utilizam?

Primeiramente, o litro é uma forma de assegurar *padrões* de quantidade. Segundo, no assentamento Natur de Assis, existe um sistema de múltiplos para o litro que não é aquele comumente estudado nas escolas. Eles trabalham com “quartas” e com “sacos”. Uma quarta equivale a vinte litros e se refere à quarta parte do saco que mede oitenta litros. Entrevistando Sr. Severiano, perguntei:

-Então o Sr. não vendia no quilo, o Sr. vendia no litro?

-Não, aqui ninguém vendia farinha em quilo, não. Nunca vendeu. Aqui só é na medida” (Diário de Campo, 26/11/2011).

A “medida” que tem valor sociocultural para mensurar farinha, na visão do assentado, é o litro e não o quilograma. Durante a pesquisa, percebi que na linguagem cotidiana daqueles trabalhadores o litro sempre é citado. Observando a tarefa de Sr. Samuel, um assentado que sobrevive da produção, da venda e revenda de farinha, também o questionei sobre se vendia seus produtos por quilo e obtive como resposta: “*Não, é litro, é dois litro, três litro, quatro litro, cinco litro [...]*”, se referindo às quantidades de farinha e feijão nos pacotes que vende na feira (Diário de Campo, 02/09/2011). Sr. Sinval, outro lavrador, informou que foi proposto numa assembleia que a Associação comprasse uma balança para venderem a farinha “*a quilo*”, mas a proposição não foi aceita pelo grupo (Diário de Campo 03/10/2011). A proposta de assentados, em assembleia, para que os seus modos de medir fossem substituídos é reflexo de um sistema que indica o quilograma como medida padrão para cereais. Não obstante, a não aceitação do projeto revela que os modos de medir dos assentados atendem satisfatoriamente suas necessidades.

4.4.2 O passo e o palmo como medidas

O passo é um modo de medição linear bastante utilizado no assentamento Natur de Assis. Identifiquei três situações distintas em que utilizam a passada como instrumento de medição: na construção de cercas, na plantação de mandioca e na plantação de maracujá. Para garantirem uma uniformidade nas distâncias entre as mandioqueiras, o espaço entre uma cova e outra, no momento da plantação, é medido em “um passo”. Os trabalhadores costumam utilizar esta medida fazendo referências a “*um metro*”. Também para cercar terrenos, a distância entre as estacas deve “*ser balizada*” (Diário de Campo 09/11/2011). Comumente, o espaçamento entre as estacas é medido em dois passos. A atividade de construir cercas envolve outras relações matemáticas como diâmetro e profundidade das covas, bem como, o alinhamento e o espaçamento. Discuti com Sr. Balbino sobre a construção de cercas:

- Como é que o Sr. sabe que tem dois metros?
- A passada minha é um metro
- O Sr. faz pelo passo?
- É aqui, ó. Uma, duas. Dois metros. Mesmo se não der, ou mais ou menos, mais todas vai fazer igual (Simulando a situação). (Diário de Campo, 20/10/2011).

A fala do lavrador revela que ele não está preocupado com a precisão, com a distância exata entre uma estaca e outra. E, para isso, o seu “mais ou menos” é suficiente, atendendo às suas necessidades de sobrevivência. Não há necessidade em substituir esse modo de medir pela medida exata de dois metros.



**Pomar de maracujás
Lote de Sr. Ivan**

Os maracujazeiros são plantas trepadeiras, largamente produzidas no Natur de Assis. Os trabalhadores precisam, antes de plantá-los, fixar estacas no terreno. Uma boa distribuição das estacas permite o espaçamento correto entre as mudas. As distâncias entre as estacas para os maracujazeiros, da mesma forma que para as estacas das cercas, é medida em passos. Observando o mesmo assentado, Sr. Balbino, em seu lote na semana seguinte, voltei a indagar: “O Sr. falou que mede um passo ou dois passos? Como é que o Sr. faz?”

Ele mostrou-me novamente o procedimento, simulando passos. Depois o indaguei sobre os procedimentos para as estacas dos maracujazeiros:

- No caso de uma estaca dessa aqui pra outra o senhor colocou?
- Quatro metros

De posse da trena, realizei algumas medidas que ficaram entre 3,7 metros e 4,01 metros (Diário de Campo 24/10/2011).

Tão importante quanto o passo, o palmo é outro modo de lidar matematicamente utilizados pelos assentados rurais. Também de grande aplicação, utilizam-no, por exemplo, nas lavouras de mandioca, de abacaxi e de maracujá. Uma das providências iniciais do lavrador quando vai plantar mandioca é cortar a manaíba em pedaços. Não participei de nenhuma atividade de plantação; mas observei pedaços do caule, com tamanhos aproximadamente iguais, espalhados em alguns ranchos nos lotes. É claro que os lavradores não medem todos os pedaços de manaíba antes de cortarem, mas, utilizam intuitivamente a noção de um palmo ao cortarem.

Medidas com palmos também são utilizadas para determinar tamanhos de varas. A medida mais utilizada para uma vara é a de uma braça; entretanto, os assentados utilizam varas com outros tamanhos, de acordo às necessidades. Às vezes, determinam a priori o tamanho. E quando o fazem, a determinação é feita em função de palmos.

Em observações e entrevistas com o grupo, registrei algumas falas em que faziam referência a essa medida. Sr. Cosme, por exemplo, afirmou separar as fileiras de abacaxizeiros com “um metro e trinta de rua”, utilizando para isso, palmos:

- Quando o Sr. fala que mede um metro e trinta, o Sr. leva trena, pra medir?
- Eu já tem a medida certa. Minha mão é vinte. (Referindo-se ao palmo de 20 cm)
- o Sr. mediu?
- É. Minha mão já medi na trena, na escala, tudo é.

- O Sr. corta esse pedaço de madeira que o Sr. fala, de acordo o palmo?
- Eu pego uma vara e meço um metro e trinta (Diário de Campo, 09/11/2011).

Na lavoura de maracujá, além dos passos, os assentados também usam palmos. Eles não podem permitir que as extremidades das trepadeiras toquem no chão. Para isso, desbastam as plantas regularmente. A distância recomendada pelos técnicos, segundo os próprios assentados, é de vinte centímetros. Sr. Luiz explicou que mede essa distância de vinte centímetros com um palmo (Diário de Campo 28/09/2011). Do mesmo modo, Sr. Elias informou que a distância de uma muda de abacaxi para outra, numa mesma carreira, é de “menos de um palmo” (Diário de Campo, 16/10/2011).

A segurança com a medida é tamanha que o assentado utiliza a expressão “menos de um palmo” para significar representações aproximadas a um palmo. Assim como nossa pesquisa, outros trabalhos acadêmicos de Etnomatemática as reconheceram. Brito (2010) identificou agentes rurais realizando medidas como passos, palmos, braça e tarefa, em que os passos também correspondiam a metros. Ela considera que apesar desses saberes atenderem às necessidades imediatas dos produtores, “não contam com o respaldo científico, ficando, portanto, à margem do conhecimento acadêmico” (BRITO, 2010, p. 29 e 44). Também Damasceno (2005, p. 60 e 111) identificou o uso de passos como medida de rua⁵¹ e também palmos como referência ao tamanho das “sementes” de manaíba.

Desse modo, passos e palmos são modos de medir utilizados e amplamente reconhecidos no Assentamento Rural Natur de Assis. Fazem parte daquela cultura e são importantes para o desenvolvimento de suas profissões. Eles nos demonstram com esses métodos que, no cotidiano do grupo, as medidas aproximadas são satisfatórias. Expressões como “mais ou menos, mais todas vai fazer igual” e “menos de um palmo” ratificam isso.

É importante ressaltar que embora academicamente não reconhecidas, essas estratégias de medida são utilizadas noutras culturas conforme identificações de Damasceno (2005) e Brito (2010).

⁵¹ Espaço entre uma fileira de plantas e outra.

4.4.3 O alinhamento da plantação de abacaxis



Abacaxizal
Lote de Sr. Nivaldo (Didi)

Quem adentra o Assentamento Natur de Assis se surpreende com a organização dos abacaxizais. Não só pela quantidade de abacaxizeiros, mas também pelo alinhamento das fileiras de plantas e pela uniformidade da largura das ruas. Compreendi, desde o início do trabalho de campo, que a produção da fruta envolvia um conjunto de modos de lidar matematicamente que deveriam ser abordados na apresentação dos resultados à comunidade acadêmica. Ademais, não tenho conhecimento de outras pesquisas que tenham se preocupado com as estratégias matemáticas envolvidas nesta atividade.

A produção de abacaxi é uma atividade muito relevante socioeconomicamente para os trabalhadores rurais do Natur de Assis. Eles necessitam dela para sobrevivência e precisam trabalhar de modo que não se machuquem porque as variedades de abacaxizeiros mais utilizadas no assentamento possuem muitos espinhos. Para evitar acidentes, as fileiras precisam ser “balizadas” de forma que os agricultores possam manejar a produção: realizar as colheitas, limpar a plantação, combater pragas, dentre outras atividades, sem ferimentos. Por outro lado, ruas muito largas fazem com que o terreno seja desperdiçado, além de tornar o transporte e o ajuntamento das frutas mais demorado. Os lavradores precisam atender às duas demandas, otimizar o uso do terreno e não se ferirem.

A atividade foi discutida nas entrevistas e observações e abordada em diversos diálogos. É importante ressaltar que os trabalhadores rurais não usam esquadros, trenas ou fitas métricas. Como destaca Sr. João Sabino, usam apenas linhas e varas (Diário de Campo, 21/03/2012). Duas estratégias matemáticas foram identificadas na produção de abacaxis. O alinhamento das fileiras de plantas e a regularidade do espaçamento entre as fileiras.

Para garantirem o enfileiramento das plantas de abacaxi, seguem os seguintes passos:

1. Fixam um pedaço de madeira (torno) no solo, numa determinada extremidade da área que será utilizada para o plantio de abacaxizeiros;
2. Fixam uma corda, um arame ou uma linha de pedreiro no torno;
3. Na outra extremidade do terreno, repetem o item um, fixando outro pedaço de madeira no solo e amarram a outra extremidade da corda, o arame ou a linha de pedreiro;
4. Plantam as mudas de abacaxi seguindo a corda, o arame ou a linha.

- E como é que o Sr. mede esse espaçamento? O Sr. mede no metro mesmo? Ou no passo?

- Com a vara. Aqui é uma vara, né? Aí, eu boto aqui um torno, aqui, ó [...] Lá em cima no final eu faço a mesma coisa; aí, puxo a corda [...] Puxo ela, ela estica, aí eu vou cavano. (Observação Sr. João Sabino, Diário de Campo 24/10/2011).

A vara a que o lavrador se refere foi cortada com a pretensão de medir um metro e meio. Realizei algumas verificações, obtendo larguras das ruas variando entre 1,45m e 1,47m.

Outro assentado explicou com mais detalhes como fazem para conseguir tal aproximação para o tamanho da vara:

- Agora, essa medida que o Sr. fala, o Sr. corta na hora?

- É

- Mas, mesmo assim, pra cortar, cê chega numa galha aqui e tira [...]

- É [...] uma varinha bem certinha. Aí eu vorto, faço com a mão, 20 cm. Aí eu boto cinco palmos. [...] É um metro. Aí eu boto mais dois palmo e uma chave. Aí fica um metro e meio. (Observação Sr. Didi, Diário de Campo 14/11/2011).

Os instrumentos não poderiam ser melhor escolhidos. As cordas nos remetem aos antigos agrimensores, a *linha* de pedreiro, ao conceito geométrico do que pretendem produzir com essa técnica. Ao ligarem dois pontos distintos do terreno com corda, linha ou arame, os assentados utilizam suas experiências empíricas para construírem linhas satisfatoriamente retas. Digo satisfatoriamente devido às irregularidades do terreno. Em seguida, começam a plantar as mudas seguindo o traço da linha, arame ou corda.

Depois de plantada a primeira fileira, o agricultor utiliza uma vara para determinar o início e o final da fileira seguinte. A vara é tirada no mato do próprio lote, cortada com um facão e servirá como referência para toda a área plantada na seção do lote utilizada.

Em um de nossos retornos posteriores ao trabalho de campo, em 21/03/2012, o Sr. João Sabino retirou uma vara, mostrando como faz. Confirmamos que a escolha do tamanho é intuitiva. Ao tirar a vara, o assentado informou acreditar que a “*vara dava uns sete palmos*”. Quando mediu, verificou-se o tamanho aproximado ao que ele tinha previsto. Mediu “*seis palmos e quatro dedos*”.

Para conseguirem fileiras com distanciamentos “iguais”, assim que terminam de completar a “carreira” de abacaxizeiros (item quatro), retiram os tornos com as cordas e colocam uma extremidade da vara rente ao buraco onde estava o primeiro torno (item um). A outra extremidade da vara marca o local onde o torno será fixado novamente. Repete-se o procedimento para o segundo torno, e o agricultor tem demarcado por onde passará a nova fileira. Depois de completá-la, repete o procedimento.

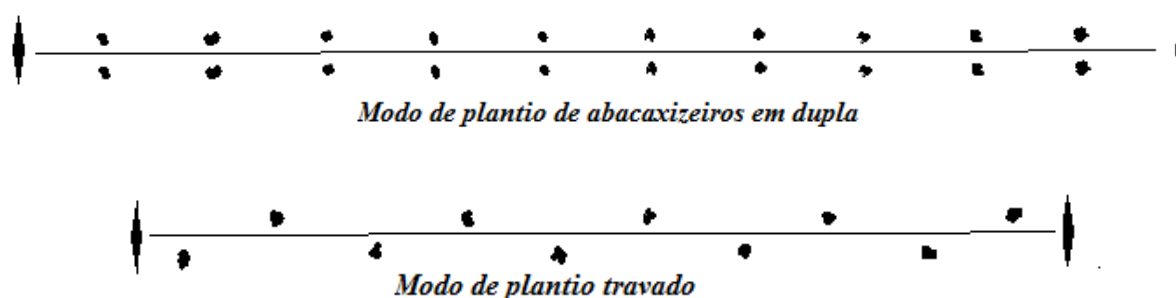
Quando comentei a semelhança das medidas das ruas, Juscelino, filho de Sr. João Sabino, afirmou: “*A medida que tem aqui, tem em todas*” (Diário de Campo 24/10/2011).



**Plantação de abacaxi
Lote de Sr. João Sabino**

O retorno a campo foi motivado pela necessidade e melhor detalhamento de como os assentados obtinham ruas com praticamente as mesmas larguras.

Segundo Sr. João Sabino (Diário de campo 24/10/2011 e 21/03/2012), há duas formas de plantar as fileiras: em dupla e travado. O modo em dupla é mais utilizado pelos assentados, é quando se planta duas mudas de abacaxis próximas, uma de cada lado da corda, arame ou linha. O travado ele me explicou, riscando uma linha no chão e andando sobre ela, com as pernas juntas e dizendo, “*Aqui é uma, aqui é outra [...]*”. Dessa forma, o plantio é zigzagueado, por isso, o nome: travado.



É natural que, por conta das irregularidades no terreno, elevações ou depressões, por exemplo, em algumas fileiras específicas, algumas covas de plantas saiam do alinhamento no terreno. O que eles denominam de fazer “*barriga na fila*” (Diário de campo 08/11/2011) ou dizem “*essa fila aqui roubou um pouquinho*”, quando são obrigados a não obedecerem ao alinhamento (Diário de Campo 21/03/2011).

4.4.4 Da medida de área

Medir áreas é uma atividade frequente no meio rural, sobretudo quando lavradores são contratados e negociam os pagamentos por produção.

Quando descrevi o assentamento Natur de Assis, mencionei que a fazenda desapropriada foi medida pelos técnicos da empresa contratada pelo INCRA. Eles mediram-na utilizando aparelhos GPS, portanto, utilizando o conceito de área topográfica, ainda assim, os assentados quando se referem a áreas de terrenos se reportam à área efetiva e não à

topográfica. A medição com varas é influenciada pelas elevações e depressões dos terrenos. Observando as atividades de Sr. Elias, um dos assentados que ajudaram os técnicos do INCRA a dividirem os lotes, ele comentou que pela medição dos lavradores, os lotes têm mais do que 28 tarefas (Diário de Campo, 16/10/2011).

Na pesquisa de campo alguns entrevistados informaram que “uma tarefa é um quadro com trinta varas de cada lado” (Diário de Campo, 17/08/2011). No desenvolvimento do trabalho objetivamos identificar o que significava “*quadro*” para aquele grupo social e como eram feitas as medias com varas. Verifiquei posteriormente que a medida de uma vara equivale a uma braça⁵² e que “quadro” é uma área de terreno quadrilátera, independentemente do formato desta região. Assim, uma tarefa equivale a um quadrado com lados medindo trinta braças. Outra forma deles identificarem uma tarefa é referindo-se a ela como novecentas bracinhas ou novecentos quadros. De acordo com uma tabela de medidas agrárias (Ver anexos) disponibilizada no site do Ministério do Desenvolvimento Agrário, verifica-se que a tarefa tem tamanhos diferentes, a depender da região brasileira. A tarefa baiana, segundo essa tabela, é utilizada nos estados da Bahia, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco e São Paulo. Como cada braça mede 2,2 metros, a tarefa baiana é uma região de sessenta e seis por sessenta e seis metros, compondo uma área de 4356 m². Esse é o valor para tarefa adotado pelos estados que seguem a tarefa baiana.

O processo de medir terrenos é chamado cubação de terra. Identifiquei três assentados que afirmaram saber o processo, outros afirmam que esqueceram porque há muito tempo não fazem. Embora não compreendido por todos, percebi que cubar terra ainda é um saber valorizado naquela comunidade. Ouvei relatos de que os fazendeiros ludibriavam os trabalhadores rurais que não sabiam cubação. Estes, quando tinham amigos que cubavam, solicitavam a eles que fizessem as contas. O fato dos jovens não saberem as técnicas de cubação faz com que os lavradores os critiquem. Sr. Mário resalta que “*têm muito estudante que não sabe [...] sabe os tipo das contas tudo, agora pra cubar não sabe*” (Sr. Mário, Diário de Campo, 02/09/2011). Cubar terra é uma atividade considerada difícil. Sr. Samuel, que estudou até a quarta série, afirma ter compreendido o processo sozinho, vendo alguém fazer:

Um dia eu olhei um cara fazendo uma conta de terra, né. Cubação de terra. É a conta mas difícil que tem. [...] Eu vi um cara fazendo [...] Rapaz, que negócio bonito. Eu achei bonito e botei na cabeça [...] aí falei: “vô vê se eu aprendo”. Aí eu peguei a

⁵² Braça é a distância entre os dedos médios de uma pessoa de estatura média, com os braços abertos. Foi padronizada como 2,2 m. (Ver tabela de medidas agrárias nos anexos).

conta do cara que o cara fez, botei cá numa página de caderno [...] Há muito tempo que eu fiz, né, mas eu ainda faço ainda [...] É a mais difícil que tem, que precisa as quatro espécie de conta [...] é somar, diminuir, multiplicar e repartir. (Observação tarefa de Sr. Samuel, Diário de Campo, 02/09/2011).

Uma maneira encontrada por Sr. Samuel para facilitar as contas foi memorizar alguns resultados. Por exemplo, para os quadros que medem, em braças, 60X60, 120X120, 120X90, entre outros, ele memorizou os resultados em tarefas. O agricultor acredita que as pessoas não estão sabendo mais cubar porque cada um tem seu próprio lote e não necessita fazer os cálculos com a regularidade que faziam antes.

4.4.5. A heurística de Sr. Antoninho para cubação de terra

Na investigação identifiquei também as práticas de cubação de terra apresentadas a seguir. Tais práticas foram recolhidas a partir de duas entrevistas que realizei com Sr. Antoninho nos dias sete e oito de novembro de 2011. Outros entrevistados sabiam cubar, mas não souberam explicar com tantos detalhes como fez esse assentado. Sua experiência como administrador de empregados lhe possibilitou dominar as estratégias matemáticas e não esquecê-las, mesmo depois de ter deixado aquela atividade.

Algumas das estratégias relatadas pelo assentado já eram conhecidas, mas ele apresentou outras das quais não tínhamos conhecimento. A primeira entrevista foi realizada na agrovila. O assentado conversava com outro quando me aproximei e fui logo aceito na conversa. Durante o diálogo, falei de meu interesse em estar ali e Sr. Antoninho falou de suas experiências com roças desde os dez anos de idade, e me mostrou como ele cubava terra.

Na manhã do dia seguinte, no horário combinado para a entrevista, Sr. Antoninho já me aguardava com café feito e bananas cozidas. Percebi que era aguardado porque sobre a mesa estavam papéis e caneta. Ainda não tinha acontecido uma situação daquela no trabalho de campo, nem voltou a ocorrer.

Primeiramente, foi realizada a entrevista semi-estruturada. Como havíamos conversado no dia anterior, algumas perguntas foram suprimidas. Inicialmente ele informou que nunca tinha estudado. Com o desenrolar da entrevista, se recordou que tinha frequentado

a escola por vinte dias quando era adolescente. O agricultor tem setenta e oito anos. É aposentado, mas cuida do seu lote no Assentamento e tem uma barraca na feira de Santa Inês. Afirma nunca ter usado calculadora. Faz as contas na cabeça ou as escreve. Quando a conta (adição) é grande, divide em parcelas. “*Quando a conta era grande, eu dividia no meio*”.

Sr. Antoninho informou que a fazenda que administrara chegou a ter 80 empregados temporários e que nunca recebeu reclamação por suas contas: “*nunca recebi uma reclamação, ‘você fez minha conta errada Sr. Antoninho’, nunca!*”. Ele aprendeu a fazer o nome para se casar civilmente, pois já tinha passado pela triste experiência de casar-se religiosamente e não saber assinar, achando feio aquela situação. “*Aprendi a fazer meu nome por minha conta própria, quando eu vou escrever, muitos nomes ainda falta alguma letrinha, mas só tem que o nome qualquer um diz (risos)*” (Sr. Antoninho, Diário de Campo 08/11/2011). Depois da entrevista e do café, ele me mostrou alguns desenhos que faz e entoou alguns cânticos que compôs para a Igreja. Demonstrou ser um homem de palavra e diz que em sua trajetória de vida tem tomado prejuízo para sustentá-la.

Após esse momento descontraído ele mostrou como se cubava terra. Já havia lhe informado sobre os objetivos da pesquisa. Naquele momento, entrevistado tornou-se professor, e o entrevistador um atento estudante, numa mudança natural de identidades. A “heurística” de Sr. Antoninho se revelou ainda mais interessante e dinâmica do que no dia anterior.

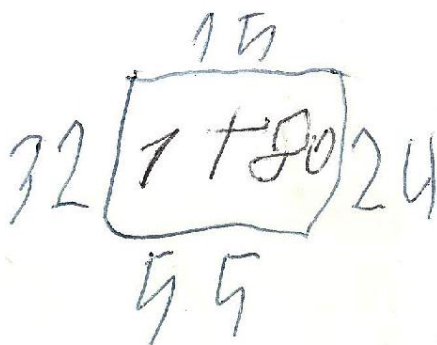
Descrevendo sua experiência de administrador de trabalhadores em fazendas, em que, uma de suas atribuições era pagar os lavradores, afirmou existir “*trabalho de todo jeito*”, se referindo ao formato da região lavrada: “*têm de três cantos*”, “*quatro cantos*”, “*dois cantos*”.

Disse gostar de matemática, e que a única conta que não apreendeu foi “*diminuir pela maior*”. Com diminuir pela maior ele se reportava às operações de subtração em que um (ou mais) algarismo do subtraendo é maior do que o algarismo correspondente do minuendo.

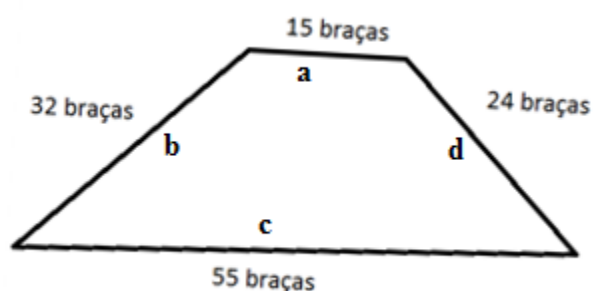
As figuras abaixo foram desenhadas a partir das explicações de Sr. Antoninho. As que apresentam a legenda “desenho original” foram construídas pelo próprio assentado. O modo como o lavrador realiza a cubação dos “quadros” foi estudado por Knijnik (1996). Segundo a autora, o modo como Sr. Antoninho realiza a cubação, foi utilizado pelos antigos egípcios. Ela afirma que o método já foi identificado em diversas regiões do Chile, no Rio Grande do Sul, e no norte de Pernambuco. Temos conhecimento de que também é utilizado em São Paulo (MONTEIRO, 1998); Rio Grande do Norte (DAMASCENO, 2005) e Sergipe

(SANTOS, M.; 2007). Entretanto, Sr. Antoninho apresenta alguns detalhes não identificados nos trabalhos citados.

a) Cubação do “quadro”



Desenho original redimensionado



A área é calculada por Sr. Antoninho multiplicando as médias aritméticas de dois lados opostos ou, como ele diz, somando-se “*fundo com cabeceira*” e dividindo por dois.

Soma aqui como aqui. Quanto é que dá aqui? [...] 60, 70 braças, não é? [...] dividido por dois? [...] Aqui dá 32 com 24[...] Dá 56... Dividido por dois? (Sr. Antoninho, Diário de Campo, 08/11/2011).

Depois concluiu a operação multiplicando os dois resultados 35 e 28. Quando indagado se essa conta ele faz na cabeça, respondeu: “*não, aí é na caneta. Na cabeça, aí, já é difícil*”. O resultado 980 bracinhas é superior a uma tarefa. “*Dá uma tarefa e oitenta quadros*” (900+80).

Desse modo, o assentado segue o seguinte procedimento para cubar terrenos quadriláteros: $\left(\frac{a+c}{2}\right) \times \left(\frac{b+d}{2}\right)$

Como mencionei, Knijnik (1996, p. 35) estudou esse procedimento de Sr. Antoninho no Rio Grande do Sul (Os demais autores se embasaram no trabalho dela), denominado em seu trabalho de “Método do Adão”. O método consiste em transformar quaisquer quadriláteros em retângulos, ação que é reforçada com a utilização do termo “*quadro*”.

Observa-se que o desenho de Sr. Antoninho corresponde ao termo verbal “quadro”. Na estratégia que utiliza não é importante representar proporcionalmente os lados. O objetivo dele é transformar os terrenos em “quadros”, representando o resultado final dos cálculos dentro do próprio “quadro”. Cada “quadro” corresponde ao trabalho de um lavrador.

Depois que ele apresentou o resultado, o questionei: “O cara trabalhava, o preço por tarefa, e aí, como é que o senhor calculava os oitenta quadros? Quanto tinha que pagar pro cara?” (Diário de Campo, 08/11/2011). Ele explicou:

Esse oitenta quadros aqui, agora, de acordo o preço que você tá pagando a tarefa, você vai ver por quanto é que sai uma braça [...] uma tarefa é novecentos quadros [...] vamos dizer que você está pagando a cem contos a tarefa, um quadro dá [...] dá uns onze a doze centavos mais ou menos. Aqui ia dá cento e oito real, cento e onze real, cento e dez real [...] mais ou menos." Pelo preço que você paga as tarefas, você calcula as bracinhas pro trabalhador não perder. Mas se ele for de boa conduta, você diz: “ó, você ficou com um saldo aqui de oitenta bracinhas, deixa pra nós incluir na outra semana.” Tá entendendo? (Sr. Antoninho, Diário de Campo, 08/11/2011).

A estratégia matemática de Sr. Antoninho é calcular “mais ou menos” o valor do trabalho do lavrador que excedeu às tarefas inteiras para que ele não perca. É justo pagar por todo o trabalho prestado; não obstante, se o lavrador concordar, o excedente poderá ficar como saldo para ser pago na semana seguinte. Desse modo, há uma garantia de que os cálculos feitos no “mais ou menos” não prejudiquem nem o patrão, nem o empregado.

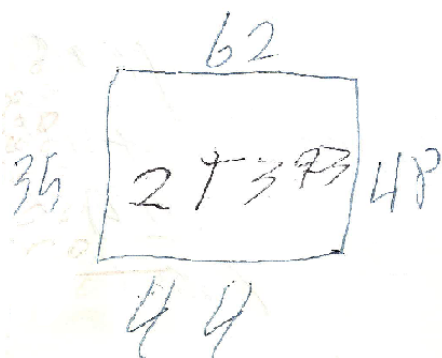
O assentado tem consciência de que as contas feitas por aproximações poderiam gerar pequenas diferenças nos resultados. Por outro lado, sabia que esses valores eram irrisórios. A solução de pagar na semana seguinte evitava, até mesmo, essas pequenas diferenças.

Com o desenvolvimento da entrevista, Sr. Antoninho revelou que os valores que ficam pendentes são sempre inferiores à quarta parte da tarefa. As noções de frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{4}$ são frequentemente utilizadas no Natur de Assis. As principais utilizações dessas frações são: a quarta de farinha; a quarta de tarefa; meia tarefa e meia quarta (10 litros de farinha).

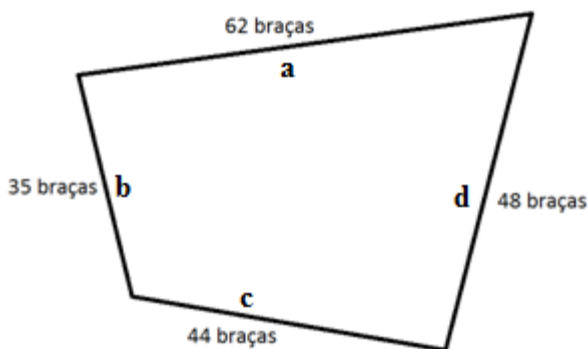
Assim, só ficam pendentes valores inferiores a 225 bracinhas. “*Se der um quarto. [...] um quarto é [...] duzentas e vinte e cinco braças. [...] Se for meia tarefa ou um quarto, paga. Se for menos disso, ia deixando*”. (Sr. Antoninho, Diário de Campo, 08/11/2011). Lavradores são trabalhadores que ganham pouco, não poderiam deixar valores que lhes fossem

epresentativos para receberem na semana seguinte. Assim, caso sobrasse uma quantidade de bracinhas superior a 225 e menor do que 450, ele pagaria as 225 e ficaria devendo o restante.

Outro exemplo construído por Sr. Antoninho:



Desenho original redimensionado



O procedimento é o mesmo do exemplo anterior, com um detalhe: não se utiliza meia braça nas contas. Para evitar o cálculo com tarefas incompletas, a estratégia do assentado é fazer arredondamentos. Ele fez outras contas com “quadros”, mas ficaremos apenas com esses dois exemplos.

106 braças deu esse aqui. Aqui com aqui. A metade de 106? [...] você bote aí 53. [...] Sempre divide a metade. A conta de tarefa é essa, somou, divide o mei. Cê só soma lá a metade. Tá entendendo? [...] Aqui dá ó setenta. Quatro e três sete né? Setenta. Cinco e oito. Oito e cinco treze né? [...] A metade de treze? São seis porque meia braça tem que ficar fora. [...] meia braça não multiplica [...] não pode fazer conta de meia braça [...] Meia braça fica isolada. (Sr. Antoninho, Diário de Campo, 08/11/2011).

Registrando os cálculos, temos

$$\left(\frac{62+44}{2}\right) \times \left(\frac{35+48}{2}\right)$$

Com a primeira operação não houve problemas $106/2=53$; com a outra, observa-se que Sr. Antoninho adicionou primeiro as dezenas, para em seguida adicionar as unidades (É um procedimento comum nas feiras livres. Ver Carraher *et al.*) Adicionando-se os outros dois, obtêm-se 83. Contudo, faz-se um arredondamento ao se dividir o 83 (número ímpar). Com esse procedimento, “a metade de oitenta e três são quarenta e uma”. Ele montou a conta de multiplicação, obtendo 2173. “Dá duas mil, cento e setenta e três bracinhas”, disse. E agora, o Senhor Faz o quê? Perguntei. Ele explicou: “De duas mil aqui ó você tira vinte e coloca aqui ó [...] vinte não, você coloca duzentas”.

O duzentos a que ele se refere são 2000-1800(duas tarefas). O total então são duas tarefas e trezentos e setenta e três bracinhas. (Sr. Antoninho, Diário de Campo, 08/11/2011).

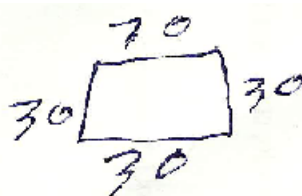
Os estudos em Etnomatemática já identificaram modos de matematicizar que utilizam arredondamentos como estratégias de cálculo. Na palestra de Knijnik (MARCANDO ENCIMA, 2011), ela se referiu a estratégias que os agricultores pesquisados por ela usam em seus cotidianos. Arredondam para cima quando vão pagar para não darem vexame no caixa e arredondam para baixo quando vão receber para não imaginarem possuir o que não têm. Fantinato (2004, p. 117 e 120) afirma que arredondamentos são estratégias de sobrevivência. Como podemos observar, também é disso que se trata esse modo de lidar matematicamente de Sr. Antoninho. Ele despreza a multiplicação por meia braça, arredondando os valores, ao mesmo tempo em que dinamiza o processo.

b) Cubação de terrenos com “três cantos”

No primeiro dia de nossa conversa, Sr. Antoninho me apresentou o seguinte exemplo:

Vou te dar uma explicação que você tem leitura é muito fácil. Assunta bem viu? Uma tarefa é novecentos quadrinhos, não é? Tu sabe disso [...] Assunta bem, viu? Vou fazer uma coisa, aqui [...] muito fácil, muito fácil pra você ver. Você mede uma terra. A terra dá isso, ó. Vou botar essa aqui, bem fácil pra poder você ver. (Sr. Antoninho, Diário de campo, 07/11/2011).

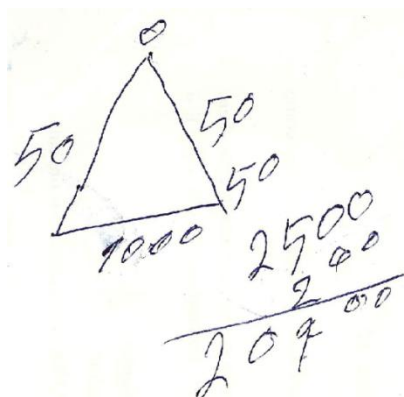
Desenhou um “quadro” com trinta unidades de cada lado.



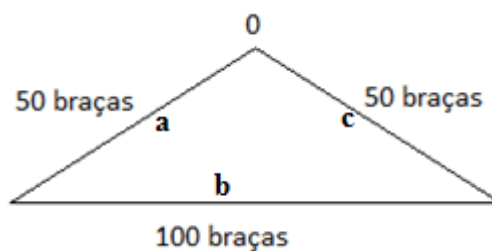
Desenho original redimensionado

Aqui você só soma, aqui ó; dividindo o meio. Você só soma aqui com aqui, ó [...] Três vezes três, nove. Novecentos quadros (risos). Por aqui você tira tudo [...].

Ele quis dizer que o quadro com trinta varas de lado é uma referência para os demais cálculos. “*Eu já tenho somado tarefa aqui, ó. [...] Muitas vezes, o trabalho faz isso, ó [...] Aqui dá cem braças [...] aqui em cima dá zero, não tem nada, não é isso?*”



Desenho original redimensionado



Continuando, disse:

Aqui dá, vamos dizer, cinquenta desse lado. Aqui dá cinquenta nesse outro daqui também. [...] Aqui você tem que multiplicar 50 por 50⁵³. Você dividiu aqui, ó, por dois. [...] Os cem vira cinquenta por que aqui não tem nada. Você tira 50 daqui, botou aqui porque aqui não tem nada [...] É uma coisa muito fácil. [...] Pronto, isso aqui sabe quanto é que dá? Dá 2500 braças [...] (risos) [...] Dá duas tarefas e setecentos quadros. [...] Tá faltando aqui 200 bracinhas pra três tarefas (risos). (Sr. Antoninho, Diário de Campo, 07/11/2011).

Nesse caso, ele fez a cubação do seguinte modo: $\left(\frac{a+c}{2}\right) \times \left(\frac{b}{2}\right)$

Quando Sr. Antoninho me apresentou esse procedimento, gerou uma grande expectativa para o dia seguinte. É um método também indicado no texto de Knijnik (1996, p. 36 e 65). A pesquisadora discutiu a situação, contudo não exemplificou.

Knijnik (1996) argumenta que esse também é um procedimento utilizado no meio rural brasileiro e que também foi identificado no Egito Antigo. Defende ser esse um caso particular do procedimento anteriormente apresentado por Sr. Antoninho, “um caso particular de um retângulo, onde um dos lados é nulo” (KNIJNIK, 1996, p. 65). No texto da autora, esse método é identificado como Método da Noeli. De fato, quando se “tira 50 daqui, botou aqui porque aqui não tem nada”, o terreno de três cantos, se transforma, para efeito de cálculos, noutro de “quatro cantos”.

Esse também foi um dos exemplos em que o lavrador registrou cem com um zero a mais. Enquanto ele me explicava, indaguei. “Aqui é zero, aqui, cinquenta, aqui é mil ou cem?”. Ele respondeu: “cem braças, botei cem”. Novamente, verifiquei que o registro de um

⁵³ Verifique a impossibilidade da construção de triângulos com medidas 50u, 50u 100u.

zero a mais, assim como na entrevista com Sr. Severiano (Diário de Campo 26/11/2011), não impossibilitou que o agricultor realizasse os cálculos corretamente.

c) Cubação do “zero”

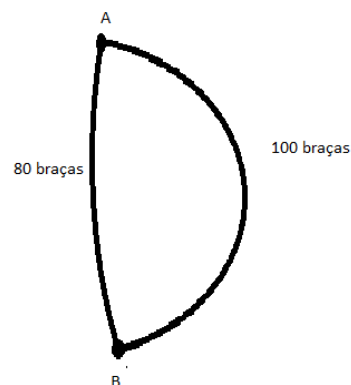
Segundo Sr. Antoninho, geralmente, os terrenos são em “quadro”, mas acontecem, às vezes, regiões como as anteriores, “três cantos” e as arredondadas.

Tem trabalho que é redondo? Questionei. E ele respondeu:

Costuma ter, tá entendendo? Se eu tô fazendo isso é porque costuma ter. O trabalho muitas vezes vai lá por cima, morre lá, morre cá e aqui não tem canto. Nem um canto nem outro. Tá redondo. O trabalho é redondo (Sr. Antoninho, Diário de Campo, 08/11/2011).



Desenho original redimensionado



Para cubar um terreno com o formato da figura acima, que ele denomina “zero”, o lavrador utilizou a seguinte estratégia matemática:

Agora vamos pra esse daqui ó. Esse zero. Aqui tá zero de um lado e zero do outro [...] Assunta bem, aqui dá zero esse trabalho. No canto de lá não deu nada, foi [...] a ponta final foi isolando, isolou. Cá embaixo no fundo também isolou, fez um quadro aqui isolado. Não tem nem um lado nem outro (Sr. Antoninho, Diário de Campo, 08/11/2011).

Eu perguntei a ele: “E aí, agora? Como é que faz?” Ao que ele esclareceu:

- Se esse lado aqui, ó, vamos dizer essa cabeceira aqui deu 100 braças, não é? Deu 100 braças. Esse lado de cá, por exemplo, esse fundo aqui é mais menor, ele deu [...]80. Deu 80. Aqui tudo dá cento e oitenta. Divide por quatro aí.

- Por que o Sr. dividiu por quatro, nesse caso?
 - É porque nem um lado tem, nem o outro (risos) Tive que dividir por quatro. Pra poder você somar do mesmo jeito. Viu. Aqui não tem lado. [...] só tem as duas cabeceiras. [...] mede tudo e divide por quatro. Daí você multiplica duas.
 (Diário de Campo 07/11/2011)

Assim, a área da região acima é obtida da seguinte forma: $\frac{100 + 80}{4} = 45$

45 X 45 = 2025 braças ou duas tarefas e um quarto

Verifica-se que, mesmo para a figura “redonda”, ele utiliza o termo quadro. Nesse caso, o agricultor cuba o “zero” fazendo uma relação com o quadrado. Quando ele divide por quatro, obtém lados iguais, um retângulo regular. É outro caso particular do primeiro procedimento.

Não tinha conhecimento de procedimentos de cubação de terra para terrenos “redondos” antes da demonstração de Sr. Antoninho. Knijnik (1996, p.36) faz referência a outra técnica de cubação que denomina “método do Jorge”. Essa técnica busca, em vez de transformar as regiões em retângulos, as transforma em quadrados, entretanto, o ponto de partida de seu interlocutor foi uma região de quatro lados, diferente da região apresentada por Sr. Antoninho.

Considerações Finais.

Não existe prática sem ideologia (HALL, 2009, p. 161). Esse pensamento, talvez, seja o que melhor sintetize nossa pretensão de realizar este trabalho de pesquisa. Quando um professor de Matemática se propõe a ir a campo realizar um estudo de Etnomatemática, já revela muito de suas ideologias. Essa área tem permitido aos educadores matemáticos discutirem, além das questões de aprendizagem, relações econômicas, sociais e culturais.

Um estudo em Etnomatemática, acredito, não se pretende neutro, sobretudo, quando se propõe a discutir normalizações, identidades, diferenças, desigualdades. Desde nossas considerações iniciais afirmamos a não pretensão da neutralidade. Ao discutirmos normalizações, um de nossos primeiros posicionamentos foi afirmar, e ratificamos agora, que a pesquisa não se posiciona contra todas as normas e reconhece que em todo grupo

sociocultural existem regulamentos necessários, e não é diferente com a sociedade Acadêmica.

Procurei seguir os critérios de um estudo etnográfico, buscando tanto a originalidade do percurso quanto contribuir com a área e com o desenvolvimento de pesquisas socioculturais que envolvem Matemática. A visão disciplinar do conhecimento promoveu uma ruptura entre Matemática e humanidades. Quando pleiteei a oportunidade de estudar a Etnomatemática de assentamentos rurais, no Programa de Cultura e Sociedade, tinha ciência de que a proposta poderia se tornar um estudo importante para a área, sobretudo se considerarmos que falo de conhecimentos matemáticos de um grupo socialmente importante, porém “marginalizado”,⁵⁴ do interior do estado da Bahia. Nossa responsabilidade foi ampliada ao confirmarmos que ainda são poucos os estudos etnomatemáticos em nosso estado, o que pode indicar que as relações entre cultura e Matemática não são evidenciadas em nossas pesquisas.

A oportunidade que o Programa do mestrado me possibilitou de discutir conhecimentos matemáticos a partir das normalizações foi essencial para que repensássemos o projeto tornando-o mais interessante e original. Creio que este estudo é diferenciado, primeiramente por apresentar algumas estratégias matemáticas que me parece ainda não publicadas; segundo, porque discute em torno do conceito de normalização, embora os etnomatemáticos como Mesquita (2008) já tenham se aproximado desse conceito em suas discussões.

Discutir Etnomatemática pelo viés desse conceito, permitiu-me não apenas dizer que a Matemática Escolar é um conhecimento cultural importante, que a Etnomatemática discute relações de poder, que a Etnomatemática valoriza, assim como os Estudos Culturais, o conhecimento de grupos marginalizados, que a área problematiza a história da Matemática e do conhecimento de modo geral, que o conhecimento matemático é uma linguagem e como tal, pode se desenvolver de formas distintas nos diferentes grupos socioculturais. Discutir por meio das normalizações nos permitiu dizer também que a Matemática Escolar é um discurso de grupos sociais hegemônicos.

É um discurso que tenta silenciar as vozes de outras estratégias de conhecimento matemático. E ao tentar silenciar essas estratégias, projeta-se como único conjunto de

⁵⁴ Entendo marginalizados, conforme os autores citados no primeiro capítulo, como sujeitos que não estão no centro do poder, seja ele político, econômico, educacional, entre outros. O centro é ocupado pelo sujeito normativo, os demais estão à margem.

operações matemáticas. É um discurso cultural normativo que desqualifica as habilidades matemáticas desenvolvidas pelos grupos sociais que estão nas bordas, que não participam do poder central.

Reconheço que a Etnomatemática é uma área polêmica, polimorfa e polissêmica e por isso alvo de críticas. Ao discutir as relações de poder da ciência que se tornou o símbolo do racionalismo, a Etnomatemática não poderia se livrar dessa característica, que é reforçada por suas várias compreensões. A área é influenciada por todos aqueles conceitos paralelos à Etnomatemática apresentados por Gerdes: Sociomatemática; Matemática Oprimida, Não-estandardizada e Popular, etc., além das mudanças de entendimentos de seus principais teóricos.

O estudo foi importante também por me oportunizar o conhecimento de relações culturais e socioeconômicas de um assentamento rural de reforma agrária. As discussões sobre reforma agrária nas mídias giram em torno das ocupações e dos valores investidos pelo governo federal para esse propósito. Pouco se fala sobre as dificuldades de financiamento, do acesso às atividades culturais, educação, saúde, tecnologias, água e saneamento básico. Do mesmo modo, pouco se fala dos investimentos públicos que beneficiam os grandes proprietários de terra. Os governos foram muito lentos na implementação de políticas que possibilitassem a democratização do acesso à terra e a estruturação de assentamentos rurais no Brasil.

Um assentamento rural estruturado pode contribuir substancialmente com a economia regional e com a qualidade de vida da população, tanto interna quanto externa à comunidade de assentados, devido à produção orgânica de alimentos, além da preservação ambiental. Um assentamento, apesar das dificuldades anteriormente apontadas, possibilita que os trabalhadores e trabalhadoras sobrevivam sem se submeterem às explorações dos fazendeiros e empresas agrícolas, tão comuns num país onde ainda existe trabalho escravo no campo.

A imersão no campo me possibilitou constatar a manutenção de medidas, não pertencentes ao sistema métrico decimal, que utilizam o corpo como referência; o corpo que é esquecido nas aulas tradicionais. A busca obstinada pela precisão levou à desvalorização de formas de medidas como palmos, chaves, braças, passos, tarefas. Também constatei que essas medidas permitem aos assentados lidarem matematicamente com o mundo, realizando suas atividades no campo. O estudo aponta que, devido ao trabalho em seus próprios lotes, os trabalhadores estão perdendo o conhecimento da cubação de terra. Os assentados reconhecem a existência desse procedimento matemático, consideram-no importante, mas só os lavradores

mais velhos sabem, nenhum outro, com a desenvoltura de Sr. Antoninho, explicar os processos de cubação.

Os assentados estão perdendo esse conhecimento, primeiramente porque, ao lavrarem sua própria terra, não costumam realizar cálculos de área corriqueiramente. Em segundo, porque aqueles que ainda prestam serviços a fazendeiros cobram por diária e não por tarefas, como antes. Entretanto, segundo Sr. Reginaldo, com a estruturação futura do assentamento, os trabalhadores precisarão, além de registrar as receitas e despesas com os lotes, informar ao INCRA, constantemente, o tamanho da área lavrada. (Diário de Campo, 24/02/2012).

Realizar este estudo foi um desafio atravessado por tensões, replanejamentos, mudanças de rotas. A imersão no campo, as trocas culturais, as relações construídas, o conhecimento efetivo de aspectos sociais, econômicos e culturais dos assentados não foram realizados de forma tranquila. O estudo etnográfico não depende apenas da rotina do pesquisador. Nem sempre as pessoas estão disponíveis para entrevistas e observações. A necessidade de localizar e selecionar informantes gerou insegurança, sobretudo nos momentos iniciais do trabalho de campo.

Algumas ações nos possibilitaram superar, em parte, as dificuldades iniciais: começo das observações participantes; a facilitação do acesso dos assentados a um professor do Instituto que se disponibilizou a dar orientações técnicas aos assentados; o convite aos colegas de trabalho a se aproximarem daquela comunidade através de uma campanha de arrecadação de brinquedos para o dia das crianças; e participação direta nas atividades comerciais do grupo nas feiras. Essas atitudes permitiram que as desconfianças do grupo comesçassem a ser demovidas.

Entendi que as barreiras eram naturais, sobretudo depois de ouvir várias vezes que as pessoas iam lá, tomavam tempo e não davam retorno, fazendo referências a instituições, inclusive a nossa, que encaminham pessoas para realizarem enquetes e nunca os informam o que é realizado a partir das respostas. Os assentados perceberam que as pessoas chegam de fora e, considerando o fato da maioria deles trabalharem para si mesmos, presumem que sempre estão disponíveis para entrevistas e questionários. Por isso, evidenciei que o interesse da pesquisa não era a produtividade do assentamento, mas a Matemática e outros aspectos culturais do grupo. Com a diminuição de algumas dificuldades, conseguimos estabelecer contatos necessários para o desenvolvimento da pesquisa. Tenho o compromisso do retorno desse resultado à comunidade. Não pretendo ampliar o quantitativo de pessoas que vão lá

apenas tomar o tempo deles e não apresenta resultados. O registro de parte da história daquela comunidade é um desses retornos⁵⁵.

Depois de nosso convívio de seis meses no assentamento rural Natur de Assis, compreendo um pouco a realidade dos assentamentos de reforma agrária. Diagnosticamos a insuficiência de orientações técnicas, a quantidade insatisfatória de água, a estrutura física escolar inadequada, a morosidade do governo em estruturar o assentamento.

A pesquisa me motivou a estudar textos que tratam de outras comunidades assentadas no país, o que me levou a perceber que a maioria das dificuldades presentes no assentamento Rural Natur de Assis se apresenta também noutras comunidades assentadas. Os brasileiros ainda sofrem com a distribuição desigual de terras, problema que se arrasta desde o império. Os assentamentos rurais são importantes para o país, principalmente porque os pequenos estabelecimentos de subsistência familiar geram mais empregos e produzem mais por hectare do que os latifúndios. Acredito que a democratização do acesso à terra poderá favorecer a solução de muitos problemas nas metrópoles.

O estudo também nos permitiu compreender que as desigualdades de gêneros, etnias, sexualidades são decorrentes da eleição de um sujeito normal, o “sujeito universal”. A partir da centralidade desse sujeito, centralizou-se também a sua cultura, a sua ciência e as suas linguagens e a sua Matemática. A Matemática produzida pelos grupos sociais dominantes se normalizou, marginalizando as matemáticas dos grupos excluídos.

É importante ressaltar que este trabalho não é um discurso contra qualquer pessoa que tenha as características do “sujeito universal”, homem, adulto, ocidental, branco, heterossexual, urbano e cristão. Não discutimos pessoas. Nosso posicionamento é contrário às relações socioculturais desiguais. Não propomos, aqui, negar a Matemática Escolar; nossa proposição é valorizar a Matemática normalizada do mesmo modo que a Matemática dos grupos sociais excluídos.

A Etnomatemática se estabelece justamente nessa tensão, nesse jogo de poder que institucionaliza algumas estratégias matemáticas em função do “sujeito universal”, depreciando as estratégias de grupos como assentados rurais, africanos, indígenas, crianças, entre outros. Como a racionalidade é o primeiro valor europeu (BAUMAN, 2006) e o “sujeito universal” foi inventado na Europa, a racionalidade dos diferentes é desvalorizada.

⁵⁵ Por solicitação nossa, o IFBAIANO, campus Santa Inês, doou em agosto/2012 carteiras para estudantes, cadeira e mesa de professores, aparelho de DVD, televisor e quadro para a escola do Assentamento Natur de Assis.

Durante o estudo tivemos acesso a proposições de autores que associam o desenvolvimento da Matemática ao desenvolvimento da linguagem. Nossa sociedade reconhece com tranquilidade que fatores culturais influenciam de formas distintas os grupos sociais, aceitando que as linguagens se desenvolveram de formas diferenciadas, entretanto, com relação à Matemática, insistem que esse conhecimento é único, como se ela fosse um “*consensus gentium*” (GEERTZ, 2008).

Esta pesquisa demonstra, mais uma vez, que existem estratégias matemáticas que se diferenciam. Quando Sr. Antoninho nos revelou seu método de cubação de terra, a nosso ver, ele nos apresentou outra Matemática que não é a Matemática Escolar. Compreendemos, por outro lado, que a técnica discutida na heurística do assentado não é, ao mesmo tempo, uma prática inteiramente diferente da Matemática Escolar. Para realizar cálculos de cubação, ele realizou adições, multiplicações e a ideia de “calculo de áreas”. Por isso nossa defesa de que a proposição da Etnomatemática deve ser intercultural. Fazendo uma analogia a Geertz (2008), não podemos conceber as matemáticas como distintas em cada sociedade, nem tampouco como um conhecimento que se apresenta do mesmo modo em todas as culturas. Existem distintas matemáticas, mas a proposta não é relativista.

A heurística de Sr. Antoninho é desvalorizada pela escola. Não obstante, foi utilizada no Egito Antigo, no Chile e em diversos estados brasileiros como Bahia, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, São Paulo e Sergipe. As estratégias dos assentados rurais não fazem parte do cânone, embora sejam de grande relevância para aquele grupo sociocultural e de outros que possuem esses conhecimentos.

Também não questionamos as vantagens do sistema métrico decimal quando se fala em padronizar medidas; mas, daí a excluir e desvalorizar as formas que atendem suficientemente os anseios de grupos sociais vai uma distância muito grande.

O sujeito que trabalha num pomar de maracujazeiros utiliza satisfatoriamente os modos de medir com passos, não necessita do metro; contudo, o poder normativo demonstra sua força mesmo nesta atividade. O sujeito, embora não necessite do metro, usa a passada em função dessa medida; treina passadas de um metro, e uma função natural do corpo se adéqua às normas.

Espero que o trabalho contribua para o desenvolvimento de pesquisas em Etnomatemática e que seja útil não só aos pesquisadores da área como também aos pesquisadores em cultura e a professores. Espero, também, ter contribuído para a discussão

sobre desigualdades como oriundas de ideias forjadas pelo discurso normativo. Questionar esses discursos poderá nos possibilitar a construção de uma sociedade mais intercultural, solidária e respeitosa.

Referências

A Guerra do Fogo. Direção Jean-Jacques Annaud. França. 1981.

AGÊNCIA ESTADO. *IBGE: renda dos ricos supera a dos pobres em 39 vezes*. A TARDE ON LINE. Disponível em <<http://www.atarde.com.br/noticia.jsf?id=5784945>> Acesso em 18/11/2011. 23:15 h.

ALVES, Evanilton Rios. *Etnomatemática: multiculturalismo em sala de aula: a atividade profissional como prática educativa*. São Paulo: Porto da Ideias, 2010.

AMÂNCIO, Chateaubriand Nunes. *Sobre a numeração kaingang*. In: FERREIRA, M. K. L. (Org.). *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002 (a). (Série Antropologia e educação) Pág. 276-296.

ANDRADE, Mário de. *Macunaíma, o herói sem nenhum caráter*. Estabelecimento do texto Telê Ancona Lopez e Tatiana Longo Figueiredo. Ed Nova Fronteira Participações. Rio de Janeiro: 2007.

ARAGÃO, Maria José. *História da Matemática*. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

AZEVEDO NETO, Leonardo Dourado de. *A Lei n° 10.639: como a Inclusão de Conhecimento de Raiz Africana pode se dar acerca do Ensino de Matemática?*. 2009. Disponível em <<http://www.pedagogia.com.br/artigos/culturaafricana/index.php?pagina=0>> Acesso em 21/01/2011.

BAUMAN, Zygmunt. *Europa: uma aventura inacabada*. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Título original: Europe: an unfinished adventure. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 2006.

BELLO, Samuel E. L. *Identidade Cultural ou culturas: contribuições ao campo teórico da Etnomatemática*. Anais do II Congresso Brasileiro de Etnomatemática. Natal: EDUFRN, 2004b. v. 1. p. 153-158.

_____. *Etnomatemática no contexto guarani-kaiowá: reflexões para a educação matemática*. In: FERREIRA, M. K. L. (Org.). *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002 (a). (Série Antropologia e educação) Pág. 297-325.

BENTO, Maria Aparecida Silva. *Branquitude e poder – a questão das cotas para negros*. In: BRASIL (a). *Ações afirmativas e combate ao racismo nas Américas*. (Org.) Sales Augusto dos Santos. Brasília: MEC, SECAD 2005. Coleção Educação para todos. Pág.165-178.

BISHOP, Alan. *Por uma educação matemática fundada em uma abordagem cultural*. Entrevistadores: Cristina de C. Frade; Diogo A. F. Reis e Maria L. M. Gomes. Tradução José M. T. Carvalho. Revista Presença Pedagógica (Set./Out. 2006).

BITENCOURT, Silvana Maria. *Existe Um Outro Lado Do Rio? Um Diálogo Entre A Cultura Da Engenharia e Relações de Gênero no Centro Tecnológico da UFSC*. Dissertação de mestrado. Orientadora: Dra. Elizabeth Farias da Silva. Florianópolis-SC: Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da UFSC, 2006. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=142532> Acesso em 21/02/2012.

_____. *As relações de gênero na engenharia: diálogo num campo de poder/saber masculino*. In: SOUZA, Márcio Ferreira de (Org). *Desigualdades de gênero no Brasil: novas ideias e práticas antigas*. Belo Horizonte, MG: Argvmentvm, 2010.

BOYER, Carl B. *História da Matemática*. Título original: A History of Mathematics. Trad. Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 4ª reimpressão.

BRASIL. *Capítulo I - Dos Direitos Individuais e Coletivos, Constituição 1988*. In: *Constituição da República Federativa do Brasil; 1988*. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de publicações, 2003.

_____. (a). *Ações afirmativas e combate ao racismo nas Américas*. (Org.) Sales Augusto dos Santos. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. Coleção Educação para todos. 400p.

_____. *Superando o Racismo na escola*. (Org.) Kabengele Munanga Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005(b). 204p. 2ª ed revisada.

_____. *Orientações e ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006. 261p.

_____. *LEI Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006: Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais*. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm#art3iii> Acesso em: 29/03/2012.

_____. *LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996.: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Alterada pelas leis 10639 de 09.01.2003 e 11645 de 10.03.2008.* Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm#art26a> Acesso em: 15/04/2012.

_____. *Agricultura familiar no Brasil e o censo agropecuário 2006*. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Setembro de 2009. Disponível em: < <http://www.mda.gov.br/portal/publicacoes/>> Acesso em: 28/03/2012.

_____. *Censo Agropecuário 2006. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação*. IBGE, 2009: < <http://www.rbSr.ural.com.br/pdf/7078718.pdf>> Acesso em: 29/03/2012. 775p.

_____. *Soluções inovadoras para organização dos arranjos produtivos da agricultura familiar*. Catálogo da Rede Brasil Rural. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Dezembro de 2011. Disponível em: < <http://www.mda.gov.br/portal/publicacoes/>> Acesso em: 28/03/2012.

BRITO, Maria Leopoldina Bezerra. *A Matemática no Trabalho do Agente Rural: Aspectos etnomatemáticos*. Dissertação de mestrado. UFRRJ. Orientador: José Roberto Linhares de Mattos. Instituto de Agronomia. Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola. Soropédica: RJ, 2010.

BUTLER, Judith. *Corpos que pesam: sobre os limites discursivos do sexo*. In: LOURO, Guacira Lopes (org.). *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Traduções: Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

CALDWELL, Kia Lilly. *Fronteiras da diferença: raça e mulher no Brasil*. Artigo disponível em: <<http://www.journal.ufsc.br/index.php/ref/article/view/11922/11177>>. Publicado em 2000. Acesso em 12/12/2011.

CAMARGOS, Luís Rogério de; SILVA, Marcos Fernandes da. *ROBINSON CRUSÓE E MACUNAÍMA: Um ensaio sobre eficiência, justiça e racionalidade econômica*. Disponível em:< <HTTP://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/1851>>. Acesso em 20/04/2011.

CAMINO, Leoncio; SILVA, Patrícia da; MACHADO, Aline; PEREIRA, Cícero. **A Face Oculta do Racismo no Brasil: Uma análise Psicossociológica**. Artigo publicado na **Revista Psicologia Política. VOLUME 1 - NÚMERO 1 - jan./jun. 2001**. Pág. 13-36. Disponível em < <http://www.fafich.ufmg.br/~psicopol/pdfv1r1/Leoncio.pdf>> Acesso em 28/11/2011.

CANCLINI, Néstor Garcia. **Culturas Híbridas: Estratégias para Entrar e Sair da Modernidade**. Tradução Heloísa Pezza Cintrão; Ana Regina Lessa; Gênese Andrade. Título original: Culturas Híbridas: Estrategias para Entrar y Salir de la Modernidad. São Paulo: EDUSP, 2008. 4ª Ed. 4ª reimpressão.

_____. **Diversidade e direitos na interculturalidade global**. In: **Revista Observatório Itaú Cultural / OIC - n. 8 (abr./jul. 2009)**. – São Paulo, SP: Itaú Cultural, 2009. Disponível em:< <http://www.itaucultural.org.br/bcodemidias/001516.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2011. Pág. 143-152.

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David William; SCHLIEMANN, Analúcia Dias. **Na Via Dez, na Escola Zero**. São Paulo: Cortez, 1988. 8ª edição.

CAVALLEIRO, Eliane. **Valores civilizatórios; dimensões históricas para uma educação anti-racista**. In: **BRASIL. Orientações e ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais**. Brasília: MEC/ SECAD. Pág. 13-26.

CEVASCO, Maria Elisa. **Dez lições sobre estudos culturais**: Boitempo editorial, 2003.

CONRADO, Andréia Lunkes. **Etnomatemática: sobre a pluralidade nas significações do programa etnomatemática**. In: RIBEIRO, José Machado; DOMITE, Maria do Carmo Santos; FERREIRA, Rogério (Orgs). **Etnomatemática: Papel, valor e significado**. Porto Alegre, RS: Zouk, 2006. 2ª Ed

_____; DOMITE, Maria do Carmo Santos. **Estado da arte da Etnomatemática?** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ETNOMATEMÁTICA (2.: 2004: Natal, RN). Anais do segundo CBEm. UFRN; Editora Bernadete Morey. Natal, RN: UFRN, 2004. 254 p.

CUCHE, Denys. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Tradução Viviane Ribeiro. Título original: La notion de culture dans lês sciences sociales. Bauru: EDUSC, 2002. 2ª ed.

DAMASCENO, Alexandre Vinícius Campos. **A cultura da produção de farinha: um estudo da matemática nos saberes dessa tradição**. Dissertação de Mestrado. Orientadora: Drª Arlete de Jesus Brito. UFRN. Centro de Ciências Sociais e Aplicadas. Programa de Pós-Graduação em Educação. Departamento de Educação. Natal, 2005. 163 p.

D' AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Sammus; Campinas: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

_____. **Etnomatemática. Arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1993. 2ª ed.

_____. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. São Paulo: Papyrus, 1996 (a) (Coleção Perspectivas em Educação Matemática). 17ª ed.

_____. **Prefácio In: KNIJNIK, Gelsa. Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural**. Tese de Doutorado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996(b).

_____. **Transdisciplinaridade**. São Paulo: Palas Athena, 1997. 174 p.

_____. **Etnomatemática: uma proposta pedagógica para a civilização em mudança**. Palestra de encerramento do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 1-4 de novembro de 2000. Disponível em: <<http://vello.sites.uol.com.br/proposta.htm>> Acesso em 10/06/2011.

_____. *A Interface entre História e Matemática: Uma Visão Histórico-Pedagógica.* In: FOSSA, John A. *Facetas do Diamante: Ensaios sobre Educação Matemática e História da Matemática.* Rio Claro -SP: Editora da SBHMat, 2000(b). Pág. 241-271.

_____. *Etnomatemática: Um programa.* In: **Educação matemática revista – Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática.** Reedição do primeiro número (1993). Ano 8, nº 01, dezembro de 2001(a). Tiragem 15000. Pág. 7 a 12.

_____. *O programa Etnomatemática: história, metodologia e pedagogia.* In: III Simpósio de Educación Matemática, 2001, Buenos Aires. Memórias del III Simpósio de Educación Matemática. Buenos Aires. 2001(b). Disponível em: <<http://vello.sites.uol.com.br/program.htm>> Acesso em 16/03/2012.

_____. *Um enfoque antropológico da Matemática e do ensino.* In: FERREIRA, Mariana K. Leal (org.) *Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos.* São Paulo: Global, 2002. (Série antropologia e educação). Pág. 25-36.

_____. *Ciência multicultural.* Disponível em <www2.ufpa.br/ensinofts/etnomatematica.html>. Publicado em 2003. Acesso em 19/01/2011

_____. *Etnomatemática e educação.* In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (org.) *Etnomatemática, currículo e formação de professores.* Santa Cruz do Sul- RS: EDUNISC, 2004. Pág. 39-52.

_____. *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade.* Belo Horizonte: Autêntica, 2005(a). 2ª ed. 2ª reimp. 112p. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 01).

_____. *Sociedade, cultura, matemática e seu ensino.* Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005(b).

_____. *Volta ao mundo em 80 matemáticas.* In: **Etnomatemática.** Edição especial da revista **Scientific American Brasil.** Edição especial nº 11. Out/2005(c). Pág. 06-09.

_____. *Etnomatemática e História da Matemática* In: FANTINATO, Maria Cecília de Castelo Branco. (org.) *Etnomatemática - novos desafios teóricos e pedagógicos.* Niterói: Editora da UFF, 2009. Pág. 17-28

_____. *Uma história concisa da matemática no Brasil.* Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

_____. *Educação para uma sociedade em transição.* Natal, RN: EDUFRN, 2011(b).

DEFOE, Daniel. *Robinson Crusoe.* Título original Robinson Crusoe. Tradução e adaptação Márcia Kupstas; ilustrações Alexandre Camanho. São Paulo: FTD, 2003, 1ª Ed. Coleção grandes leituras: Clássicos universais.

DEVLIN, Keith J. *O gene da matemática.* Tradução Sérgio Moraes Rego. Título original: The math gene. Rio de Janeiro: Record, 2010. 5ª Ed.

DOMITE, Maria do Carmo. *Notas sobre a formação de professores e professoras numa perspectiva da etnomatemática.* In: **Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática - CBEm, 2000.** Disponível em: <<http://www2.fe.usp.br/~etnomat/site-antigo/anais/MariadoCarmo.html>>. Acesso em 15/04/2012.

_____. *Etnomatemática em ação.* In: **Etnomatemática.** Edição especial da revista **Scientific American Brasil.** Edição especial nº 11. Out/2005. Pág. 80-84.

Dzi Croquettes. Direção de Tatiana Issa e Raphael Alvarez (Brasil, 2009). Documentário. 110 min.

EAGLETON, Terry. *Depois da teoria: um olhar sobre os Estudos Culturais e o pós modernismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005. Pág.11-39.

_____. *A ideia de cultura*. Trad. Sandra Castello Branco. Revisão César Mortari. São Paulo: UNESP (2005 (b)).

ESCOSTEGUY, Ana Carolina. *Estudos culturais: uma introdução*. In: **O que é, afinal, Estudos Culturais**. Org. e trad. Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. Pág. 133-166.

ESCOSTEGUY, Ana Carolina D. *Uma introdução aos Estudos Culturais*. Artigo publicado na **Revista FAMECOS**. n° 09, dez. 1998. Pág. 87-97. Disponível em: <
<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3014/2292> >
Acesso em 12/02/2012.

EUGÊNIO, C. L. *EJA - Olhando para modos diferentes de ensinar e aprender*. In: **IX Encontro Nacional de Educação Matemática, 2007, Belo Horizonte**. Anais do IX ENEM, 2007. p. 01-13. Disponível em: <
www.sbem.com.br/files/ix_enem/Relato.../RE04445044601R.doc> Acesso em 16/02/2011.

EVES, Howard. *Introdução à história da matemática*. Título original: An introduction to the history of mathematics. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: Editora UNICAMP, 2004.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello. *A Construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos*. Revista Brasileira de Educação. Set-dez 2004, n°027. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Pág. 109-124.

FERRAND, Michèle. *Exclusão das mulheres da prática das ciências. Uma manifestação sutil da dominação masculina*. Disponível em <
<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=%22a+exclus%C3%A3o+das+mulheres+da+pratica+das+ciencias%22&source=web&cd=1&ved=0CCsQFjAA&url> > Acesso em 05/01/2012

FERREIRA, M. K. L. (org.) *Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002. (Série antropologia e educação).

FLICK, Uwe. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Tradução Joice Elias Costa. Título original: Qualitative Sozialforschung. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Org. e trad. Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979. 29ª reimpressão.

FREIRE, Paulo. *Educação e Mudança*. Título Original: **Educacion y Cambio**. Trad. Moacir Gadotti e Lillian L. Martin. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. Coleção Educação e comunicação. 32ª reimpressão.

_____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Coleção Leitura. 29ª edição.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. 43ª edição.

_____. *Política e Educação*. Indaiatuba, SP: Villa das Letras, 2007. 8ª edição. (Coleção Dizer a Palavra).

_____. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010. 33ª reimpressão.

_____; D'AMBROSIO, Ubiratan; DOMITE, Maria do Carmo. *D'Ambrosio entrevista Paulo Freire*. Transcrição da entrevista disponível em: <

<http://vello.sites.uol.com.br/entrevista.htm> >. Vídeo da entrevista disponível em:
http://homepages.rpi.edu/~eglash/isgem.dir/texts.dir/ubi_paulo.htm Acessos em 18/06/2008.

FREYRE, Gilberto. **Casa-grande & senzala: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal.** Apres. Fernando Henrique Cardoso. São Paulo: Global, 2006. 51ª ed.rev.

FURLANI, Jimena. **Mitos e tabus da sexualidade humana: subsídios ao trabalho em educação sexual.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 3ª ed, 1ª reimp. 196p.

_____. **Gênero e sexualidades no discurso religioso – um exercício desconstrutivo para Educação Sexual.** 2008. Disponível em <
http://www.nigs.ufsc.br/ensinoreligioso/docs/mesas/Generos_e_sexualidades_Jimena_Furlani.pdf>.

GADOTTI, Moacir. **Prefácio. In: FREIRE, Paulo. Educação e Mudança.** Título Original: **Educacion y Cambio.** Trad. Moacir Gadotti e Lillian L. Martin. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. Coleção Educação e comunicação. 32ª reimpressão.

GARBI, Gilberto Geraldo. **A Rainha das Ciências: um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática.** São Paulo: Livraria da Física, 2006.

_____. **O romance das equações algébricas.** São Paulo: Livraria da Física, 2007.

GAVILANES, Hilda Alejandra; AGUIAR, Neuma. **Patriarcado e Gênero na análise sociológica do fenômeno da violência conjugal/gênero.** In: SOUZA, Márcio Ferreira de (Org.). **Desigualdades de gênero no Brasil: novas ideias e práticas antigas.** Belo Horizonte, MG: Argvmentvm, 2010. p. 91-110.

GEERTZ; Clifford. **A Interpretação das Culturas.** Título original: The interpretation of cultures. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 323p.

GERDES, Paulus. **Da etnomatemática a arte-design e matrizes cíclicas.** Belo Horizonte: Autêntica, 2010. (Tendências em Educação Matemática, 19).

_____. **Sobre a história da numeração falada.** In: GERDES, Paulus (Org. e Coord.). **A Numeração em Moçambique: Contribuição para uma reflexão sobre cultura, língua e educação matemática.** Maputo, Moçambique: Centro de Pesquisa para Matemática, Cultura e Educação, 2008. 2ª Ed. Pág. 32-38.

_____. **Ethnomathematics as a new research field, illustrated by studies of mathematical ideas in Afric history.** In: **Science and Cultural Diversity.** Filling a gap in the History of Science. Cuadernos de Quipu 5. México, 2001.

_____; CHERINDA, Marcos. **Sistemas africanos de numeração.** In: GERDES, Paulus (Org. e Coord.). **A Numeração em Moçambique: Contribuição para uma reflexão sobre cultura, língua e educação matemática.** Maputo, Moçambique: Centro de Pesquisa para Matemática, Cultura e Educação, 2008. 2ª Ed. Pág. 09-31.

GIDDENS, Anthony. **Modernidade e identidade.** Tradução Plínio Dentzien. Título original: **Modernity and self-identity: self and society in the late modern age.** Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

GOODY, Jack. **O roubo da história.** Tradução Luiz Sérgio Duarte da Silva. Título original: **The theft of history.** São Paulo: Contexto, 2008. 2ª reimpressão.

GREEN, Diana. **Os diferentes termos das línguas indígenas no Brasil.** In: FERREIRA, M. K. L. (Org.). **Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos.** São Paulo: Global, 2002 (a). (Série Antropologia e educação) Pág. 251-275.

_____. *O sistema numérico da língua palikur*. In: FERREIRA, M. K. L. (Org.). *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002 (b). (Série Antropologia e educação) Pág. 119-165.

GRIN, Monica. *“Raça” – debate público no Brasil (1997-2007)*. Rio de Janeiro: Mauad X: FAPERJ, 2010.

HALL, Stuart. *A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo*. Tradução e revisão de Ricardo Uebel, Maria Isabel Bujes e Marisa Vorraber Costa. *Educação & Realidade*. Texto publicado inicialmente na Inglaterra em 1997. Disponível em: < http://www.gpuf.fe.usp.br/teses/agenda_2011_02.pdf >. Acesso em 13/02/2012.

HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Tradução Tomaz Tadeu da Silva, Guacira Lopes Louro. Rio de Janeiro: DP&A, 2006. 11ª ed. 104 p.

_____. *Quem precisa de identidade?*. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org); HALL, Stuart; WOODWARD, Kathryn. *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis, RJ: vozes, 2009 (a). 9ª ed.

_____. *Da diáspora: identidades e mediações culturais*. Org. Liv Sovik; tradução Adelaine La Guardia Resende ...[et al.]. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. 1ª ed. atualizada.

HALMENSCHLAGER, Vera Lúcia da Silva. *Etnomatemática: uma experiência educacional*. São Paulo: Summus, 2001.

IFRAH, Georges. *História Universal dos Algarismos*. Tradução Alberto Muñoz e Ana Beatriz Katinsky. Título Original: Histoire universelle des chiffres. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. Vol. I e Vol. II.

KNIJNIK, Gelsa. *Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 157p.

_____. *Etnomática na Luta pela Terra: “Uma Educação que Mexe com as Tripas das Pessoas”*. In: FOSSA, John A. *Facetas do Diamante: Ensaio sobre Educação Matemática e História da Matemática*. Rio Claro -SP: Editora da SBHMat, 2000. Pág. 11-29.

_____. *Etnomatemática e politicidade da Educação Matemática*. Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática CBEm1, 2000. Disponível em <<http://www2.fe.usp.br/~etnomat/site-antigo/anais/GelsaKnijnik.html>>. Acesso em 12/02/2012.

_____. *Itinerários da etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática*. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (org.) *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul- RS: EDUNISC, 2004. Pág 19-38.

_____. *Educação matemática, culturas e conhecimento na luta pela terra*. Santa Cruz do Sul - RS: EDUNISC, 2006. 239p.

KOTHE, Flávio Rene. *O Gesto Semântico da Estrutura Profunda*. In: *O Cânone Colonial: ensaio*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997. Pág. 11-45.

LACERDA, Hugo Leonardo S. de; SILVA, Maria Auxiliadora G. da. *Racismo científico e o mito da democracia racial: as dificuldades dessa discussão nos dias atuais* Artigo apresentado no I Colóquio de História da UFRPE . 3 a 5 de outubro de 2007. Disponível em < <http://www.pgh.ufrpe.br/brasilportugal/anais/9/Hugo%20Leonardo%20Soares%20de%20Lacerda.pdf> >. 8 pág. Acesso em 01/12/2011.

LE GOFF, Jaques. *Uma breve história da Europa*. Trad. Maria Idalina Ferreira Lopes. Título Original: *L'Europe expliquée aux jeunes*. Petrópolis, RJ:Vozes, 2008.

LEITE, Sérgio; HEREDIA, Beatriz; MEDEIROS, Leonilde [et al.] (Coord.) *Impacto dos assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro*. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural; São Paulo: Editora UNESP [co-editora e distribuidora], 2004.

LIMA, Heloísa Pires. *Personagens negros: um breve perfil na literatura infanto-juvenil*. In: BRASIL. *Superando o Racismo na escola*. (Org.) Kabengele Munanga Brasília: MEC/SECAD, 2005(b). Pág. 101-115.

LIMA, Marcos Eugênio O.; VALA, Jorge. *As novas formas de expressão do preconceito e do racismo*. *Estudos de Psicologia* 2004. p. 401-411. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v9n3/a02v09n3.pdf>> Acesso em 12/12/2011

LOURO, Guacira Lopes. *Pedagogias da sexualidade*. In: LOURO, Guacira Lopes (org). *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Traduções: Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. Livro digitalizado. Disponível em <<http://groups-beta.google.com/group/digitalsource>>

_____. *Um corpo estranho – ensaios sobre sexualidade e teoria queer*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 1ª ed. 1ª reimp.96p.

MACEDO, Roberto Sidnei. *A etnopesquisa crítica e multirreferencial nas ciências humanas e na educação*. Salvador: EDUFBA, 2004. 297p.

MARCANDO ENCIMA. Palestra *Etnomatemática: uma trajetória de pesquisa*. Palestrante: Gelsa Knijnik. ENCIMA-Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciência e Matemática. FACED. UFBA. Apoio: Prog de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências. Salvador, 30 set 2011. Áudio gravado com autorização da palestrante e dos organizadores.

MARTINS, Roberto de Andrade. *Introdução: A História das Ciências e seus Usos na Educação*. In: SILVA, Cibele Celestino (org.). *Estudo de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

MEDEIROS, Leonilde Servolo de; LEITE, Sérgio. (org.) *Assentamentos rurais: mudança social e dinâmica regional*. Rio de Janeiro: Mauad, 2004.

MELLO, Daniel. *Negros recebem quase 40% menos por hora de trabalho*. *Revista Carta Capital* 19 de novembro de 2011. Disponível em <<http://www.cartacapital.com.br/politica/negros-recebem-quase-40-menos-por-hora-de-trabalho/>> Acesso em 18/11/2011. 23:53h.

MESQUITA, Mônica Maria Borges. *Children, space, and the urban street: an ethnomathematics posture*. Tese de Doutorado. Orientadores: Dr. Sal Restivo e Dr. Ubiratan D'Ambrosio. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa,2008. Capítulos I e III.

MIARKA, Roger; BAIER, Tânia. *Conhecimento numérico: um passeio por diferentes concepções culturais*. In: *Filosofia da educação matemática: fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas*. Org. Maria Aparecida V. Bicudo. São Paulo: UNESP, 2010. Pág. 89-100.

MISKOLCI, Richard. *A Teoria Queer e a Sociologia: o desafio de uma analítica na normalização*. Artigo publicado em *Sociologias*, Porto Alegre, ano 11, nº 21, jan./jun. 2009, p. 150-182. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/soc/n21/08.pdf>> Acesso em 22/10/2011.

- MONTEIRO, Alexandrina. *Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de educação para trabalhadores rurais assentados*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. Orientador: Eduardo Sebastiani Ferreira. UNICAMP: SP, 1998. 211p.
- MORIN, Edgar. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Tradução Eloá Jacobina. Título Original La Tête Bien Faite – Repenser la réforme, réformer la pensée. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 128p. 11ª Ed.
- MOTT, Luiz. *Educação para a diversidade*. In: **Revista Observatório Itaú Cultural / OIC - n. 8 (abr./jul. 2009)**. – São Paulo, SP: Itaú Cultural, 2009. Disponível em: <<http://www.itaucultural.org.br/bcodemidias/001516.pdf>>. Acesso em 23 jan. 2012. Pág 175-180.
- MUNANGA, Kabengele. *Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: identidade nacional versus identidade negra*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008, 3ª ed.
- O Enigma de Kaspar Hauser*. Direção e roteiro Werner Herzog. 110min; 1974.
- ORTIZ, Renato. *Estudos Culturais*. Artigo publicado na **Revista Tempo social - USP jun. 2004**. Pág 119-127. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ts/v16n1/v16n1a07.pdf>> Acesso em 12/02/2012.
- PARKER, Richard. *Cultura, economia política e construção social da sexualidade*. In: LOURO, Guacira Lopes (org). *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Traduções: Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- PASSOS, Caroline Mendes dos. *A Pesquisa em Etnomatemática no Brasil e suas Preocupações com o Contexto Escolar*. In: **IX ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática**, 2007, Belo Horizonte. Disponível em: <www.sbem.com.br/files/ix_enem/.../CC03848435659T.doc>. Acesso em 21/01/2011.
- PICKOVER, Clifford A.. *O livro da Matemática*. Título original: The Math Book. Trad. Carlos Carvalho. Kerkdriel, Holanda: Librero, 2011
- RAGO, Margareth. *Os Mistérios do Corpo Feminino, ou as Muitas Descobertas do Clitóris*. In: **Revista Brasileira de Ciências dos Esportes, 21 (1)**, Setembro, 1999. Pág. 61-69. Disponível em <<http://www.nodo50.org/insurgentes/textos/mulher/16descobertas.htm>> Acesso em 05/01/2012.
- RIBEIRO, José Machado; DOMITE, Maria do Carmo Santos; FERREIRA, Rogério (Orgs). *Etnomatemática: Papel, valor e significado*. Porto Alegre, RS: Zouk, 2006. 2ª Ed.
- ROSA, Milton; OREY, Daniel C.. *Abordagens Atuais do Programa Etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica*. BOLEMA: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, SP, Brasil, 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1851/1612>>. Acesso em 01/03/2012.
- RUA, João. *Urbanidades no Rural*. In: **Revista de Geografia Agrária**, v. 1, n.1, Fevereiro, 2006. Pág. 82-106. Disponível em >Acesso em 01/12/2011.
- SAID, Edward. *Orientalismo: o oriente como invenção do ocidente*. Tradução Rosaura Eichenberg. Título original: Orientalism – Western conceptions of the Orient. Tradução do prefácio da edição de 2003: Heloisa Jahn. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- SANTAELLA, Lúcia. *O que é cultura*. In: SANTAELLA, Lúcia. *Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. [Coordenação Valdir José de Castro]. São Paulo: Paullus, 2003. Pág. 29-49.

SANT'ANA, Antonio Olímpio de. *História e Conceitos Básicos sobre o Racismo e seus Derivados*. In: BRASIL. *Superando o Racismo na escola*. (Org.) Kabengele Munanga Brasília: MEC/SECAD, 2005(b). Pág. 39-68.

SANTOS, Benerval Pinheiro. *A Etnomatemática e suas possibilidades pedagógicas: algumas indicações*. Anais do VII Encontro paulista de Educação Matemática. 2004. Disponível em:

<http://www.miltonborba.org/CD/Interdisciplinaridade/Anais_VII_EPDM/grupos_trabalho/gdt01-Bene.doc> Acesso em 20/02/2012.

SANTOS, Eliane Costa. *Os tecidos de Gana como atividade escolar: uma intervenção etnomatemática para a sala de aula*. Dissertação de mestrado. PUC- SP. Orientador: Ubiratan D'Ambrosio. Programa de Mestrado em Educação Matemática, 2008. 160p.

SANTOS, Marilene. *As unidades de medida nos assentamentos sergipanos*. In: MAIA, Sylvia Maria dos Reis (org). *Assentamentos rurais no Nordeste: estudos realizados na Bahia e em Sergipe*. Salvador: Editora FIB, 2007.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. *Educação indígena x educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática*. São Paulo: Editora UNESP, 2009. 111p.

SCHULMAN, Norma. *O Centre for Contemporary Cultural Studies da Universidade de Birmingham: uma história intelectual*. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org e trad.). *O que é, afinal, Estudos Culturais?*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SEBASTIANI FERREIRA, E. *Os índios Waimiri-Atroari e a etnomatemática*. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de. (org.) *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul- RS: EDUNISC, 2004. Pág. 70-88.

_____. *O que é etnomatemática?*. In: Conferência de Abertura da **III Jornadas de Educación Matemática**. Caracas. 1997. Disponível em

<<http://www.ufrj.br/leprans/arquivos/etno.pdf>> Acesso em: 03/07/2011.

_____. *Racionalidade dos índios brasileiros*. In: **Etnomatemática**. Edição especial da revista Scientific American Brasil. Edição especial nº 11. Out/2005. Pág. 90-93.

_____. *Prefácio*. In: SCANDIUZZI, Pedro Paulo. *Educação indígena x educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática*. São Paulo: Editora UNESP, 2009. Pág. 08.

SILVA, Ana Célia da. *A Desconstrução da Discriminação no Livro Didático*. In: BRASIL. *Superando o Racismo na escola*. (Org.) Kabengele Munanga Brasília: MEC/SECAD, 2005(b). Pág. 21-38.

SILVA, Getúlio Rocha. *As muitas matemáticas*. Trabalho apresentado no VII ENECULT – Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura. Salvador – BA, 03 a 05 de agosto de 2011. Anais CD ROM.

SILVA, Josuel Pereira da. *Louceiras que burnem: as representações matemáticas no livro didático e as práticas matemáticas na realidade quilombola*. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Desenho, Cultura e Interatividade). Departamento de Letras e Artes. Orientador: André Luís Mattedi Dias. UEFS- Universidade Estadual de Feira de Santana – BA, 2009. 160p.

SILVA, Lígia Maria Stefanelli. *A cerâmica utilitária do povoado histórico de Muquém: A etnomatemática dos remanescentes do quilombo palmares*. Dissertação de mestrado. PUC- SP. Orientador: Ubiratan D'Ambrosio. Programa de Mestrado profissional, 2005. 121p.

SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.); HALL, Stuart; WOODWARD, Kathryn. **Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Petrópolis, RJ: vozes, 2009. 9ª ed.

_____. (Org. e trad.). **O que é, afinal, Estudos Culturais?** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SIMÕES, Solange; MATOS, Marlise. **Ideias Modernas e Comportamentos Tradicionais: a persistência da desigualdade de gênero no Brasil**. In: SOUZA, Márcio Ferreira de (Org). **Desigualdades de gênero no Brasil: novas ideias e práticas antigas**. Belo Horizonte, MG: Argvmentvm, 2010.

SOUZA, Márcio Ferreira de (Org). **Desigualdades de gênero no Brasil: novas ideias e práticas antigas**. Belo Horizonte, MG: Argvmentvm, 2010.

SOUZA, Maria Celeste R. F. de. **Gênero e matemática(s) – jogos de verdade nas práticas de numeramento de alunas e alunos da educação de pessoas jovens e adultas**. Tese de doutorado. Orientadora: Dra. Maria da Conceição F. R. Fonseca. Belo Horizonte: Faculdade de Educação da UFMG, 2008. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/1843/FAEC-85FNHS/1/genero_e_matematica.pdf> Acesso em 19/02/2012.

_____. ; FONSECA, Maria da Conceição F R. **Conceito de Gênero e Educação Matemática**. Bolema, Rio Claro- SP, Ano 22, nº 32, 2009, p. 29 a 45. Disponível em <www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/.../2255> Acesso em 20/01/2012.

_____. ; _____. **Relações de gênero, Educação Matemática e discurso: enunciados sobre mulheres, homens e matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. 160p. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 22).

SOVIK, Liv. **Afeto, diferença e identidade brasileira**. In: **Aqui ninguém é branco**. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2009. Pág. 33-54.

TERRA. Vogal Imagem. Roteiro e Direção: Diego Haase. Produção Marcelo Matos. Duração: 50min e 38seg. 2006.

TORRES, Marco Antonio. **A diversidade sexual na educação e os direitos de cidadania LGBT na escola**. Belo Horizonte: Autêntica; Ouro Preto, MG: UFOP, 2010 (Coleção Cadernos da Diversidade).

Transamérica. Direção e roteiro Duncan Tucker. Estados Unidos; 2005. 103 min.

VASCONCELOS, Kyrleys Pereira. **As pesquisas eu privilegiam a Etnomatemática e o saber social na educação do campo no Brasil**. UFMG. 2009. Disponível em: <<http://www.lfti.com.br/EMEC/trabalhos/156/TEXT0%20PARA%20O%20SEMINARIO.PDF>> Acesso em 15/04/2012.

VIEIRA JÚNIOR, Ronaldo J. A. **Rumo ao multiculturalismo: a adoção compulsória de ações afirmativas pelo Estado brasileiro como reparação dos danos atuais sofridos pela população negra**. In: BRASIL. **Ações afirmativas e combate ao racismo nas Américas**. Pág. 81-100.

VORRABER, Marisa Costa; SILVEIRA, Rosa Hessel; SOMMER, Luís Henrique. **Estudos culturais, educação e pedagogia**. In: **Revista brasileira de educação**. Maio-agosto de 2003. nº 23. Pág. 36-61.

WEDDERBURN, Carlos Moore. **Do marco histórico das políticas públicas de ações afirmativas – perspectivas e considerações**. In: BRASIL (a). **Ações afirmativas e combate ao racismo nas Américas**. (Org.) Sales Augusto dos Santos. Brasília: MEC, SECAD 2005(a). Coleção Educação para todos. Pág.313-342.

WEEKS, Jeffrey. *O corpo e a sexualidade*. In: LOURO, Guacira Lopes (org). *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Traduções: Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. Pág. 37-82.

WOODWARD, Kathryn. *Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual*. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org); HALL, Stuart; WOODWARD, Kathryn. *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis, RJ: vozes, 2009. 9ª ed.

XXY. Direção Lucía Puenzo. Argentina. 2007.86 min.

YÚDICE, George. *A conveniência da cultura*. In: Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004. Pág. 25-63.

ZORZAN, Adriana Salete Loss. *Ensino-aprendizagem: algumas tendências na educação matemática*. Revista Ciências Humanas v. 8 n. 10 p. 77 - 93 Jun 2007. Disponível em: <http://www.sicoda.fw.uri.br/revistas/artigos/1_7_76.pdf> Acesso em 20 de março de 2011.

Sites

http://www.correiadoestado.com.br/noticias/veja-videos-do-kit-anti-homofobia-do-mec_111320/ . Acesso 07/02/2012

<http://educacao.uol.com.br/noticias/2011/05/25/governo-recua-com-kit-anti-homofobia-por-pressao-da-frente-parlamentar-evangelica-e-catolica.htm>. Acesso em 07/02/2012

<http://www.ibahia.com/detalhe/noticia/dilma-suspende-producao-de-kit-homofobia-apos-pressao-de-religiosos>. Acesso em 07/02/2012

<http://br.noticias.yahoo.com/dilma-suspende-elabora%C3%A7%C3%A3o-kit-anti-homofobia-escolas-175808443.html>. Acesso 07/02/2012

D'AMBROSIO <http://vello.sites.uol.com.br/ubi.htm>

FAEB <http://faeb.org.br/perfil-de-territorios/vale-do-jequirica.html>. Acesso em 12/02/2012.

GEOGRAFAR < http://www.geografar.ufba.br/imagens/Bahia_ass_2005.pdf> Acesso em 29/02/2012.

IBGE: http://www.censo2010.ibge.gov.br/primeiros_dados_divulgados/index.php?uf=29. Acesso em 27/02/2012.

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/centsoagro/agri_familiar_2006/default.shtm. Acesso em 01 de Abril de 2012.

INCRA: <http://www.incra.gov.br/index.php/reforma-agraria-2/questao-agraria/numeros-da-reforma-agraria/file/1148-familias-assentadas>

INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO:
<http://www.iftm.edu.br/uberlandia/departamentos/biblioteca/normal.php>

INSTITUTO PAULO FREIRE: <http://www.paulofreire.org/institucional>

MDA: www.mda.gov.br

http://sistemas.mda.gov.br/arquivos/TABELA_MEDIDA_AGRARIA_NAO_DECIMAL.pdf

MORIN: <http://www.edgarmorin.org.br/index.php>.

MST: <http://www.mst.org.br/>

PAULO GERDES: <http://stores.lulu.com/pgerdes>.

PUC- SP: http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/

UFRGS: <http://www.biblioteca.ufrgs.br/bibliotecadigital/>

UNESP:

http://www.acervodigital.unesp.br/browse?type=subject&order=ASC&rpp=20&starts_with=etnomatem%C3%A1tica

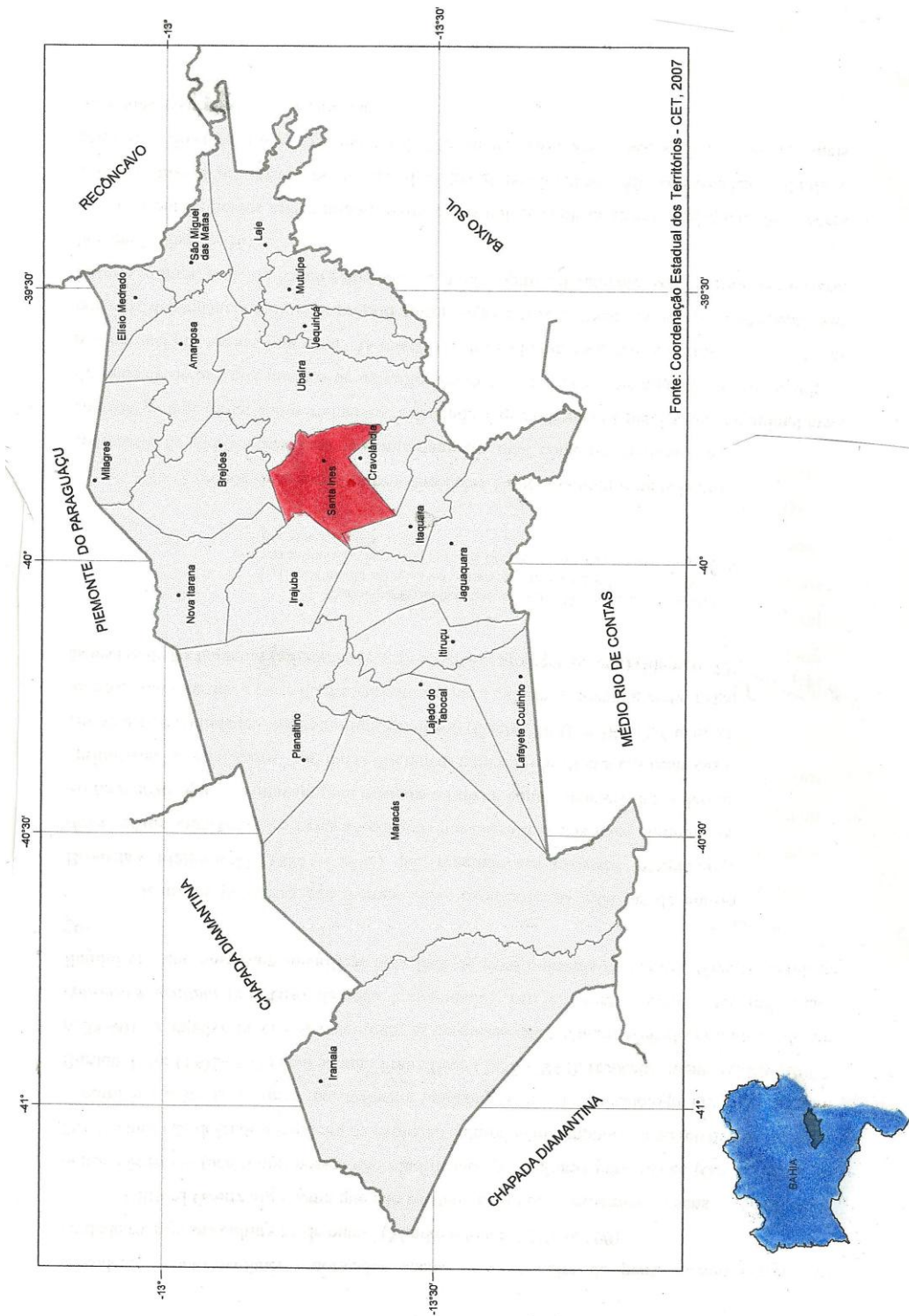
UNICAMP: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/list.php?tid=7>

USP: <http://www.biblioteca.ufrgs.br/bibliotecadigital/>

Anexos



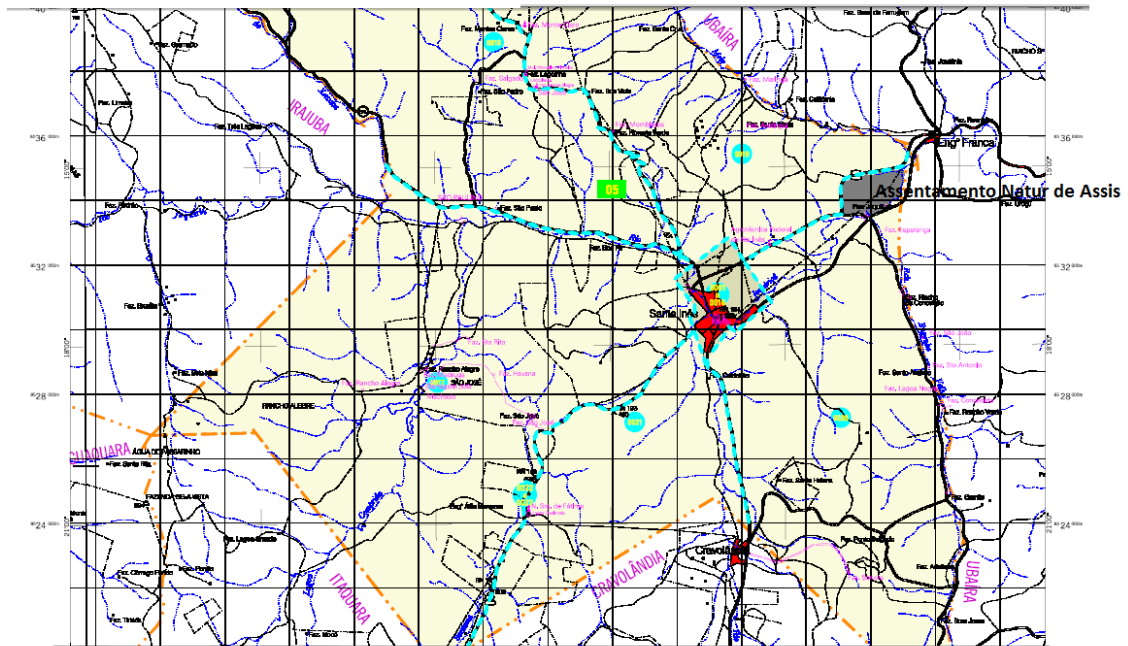
Território de Identidade 09 Vale do Jiquiriçá – Bahia.



**Dados populacionais do Vale do Jiquiriçá,
segundo o Censo 2010.**

	Municípios	Total da População em 2010	Total da População Urbana	% População Urbana	Total da População Rural	% População Rural
1	Amargosa	34340	24895	72,50%	9445	27,50%
2	Brejões	14282	4937	34,57%	9345	65,43%
3	Cravolândia	5042	3180	63,07%	1862	36,93%
4	Elísio Medrado	7952	3253	40,91%	4699	59,09%
5	Irajuba	7002	3273	46,74%	3729	53,26%
6	Iramaia	11988	5402	45,06%	6586	54,94%
7	Itaquara	7678	4608	60,02%	3070	39,98%
8	Itiruçu	12693	9526	75,05%	3167	24,95%
9	Jaguaquara	51019	38858	76,16%	12161	23,84%
10	Jiquiriçá	14087	5581	39,62%	8506	60,38%
11	Lafaiete Coutinho	3901	2104	53,93%	1797	46,07%
12	Laje	22206	6082	27,39%	16124	72,61%
13	Lajedo do Tabocal	8305	5149	62,00%	3156	38,00%
14	Maracás	24615	17709	71,94%	6906	28,06%
15	Milagres	10306	7789	75,58%	2517	24,42%
16	Mutuípe	21466	9669	45,04%	11797	54,96%
17	Nova Itarana	7438	2715	36,50%	4723	63,50%
18	Planaltino	8822	3640	41,26%	5182	58,74%
19	Santa Inês	10363	9514	91,81%	849	8,19%
20	São Miguel das Matas	10414	3360	32,26%	7054	67,74%
21	Ubaíra	19759	8258	41,79%	11501	58,21%
Total		313678	179502	57,22%	134176	42,78%

Fonte: Site do IBGE. Dados tabulados por Getúlio R. Silva



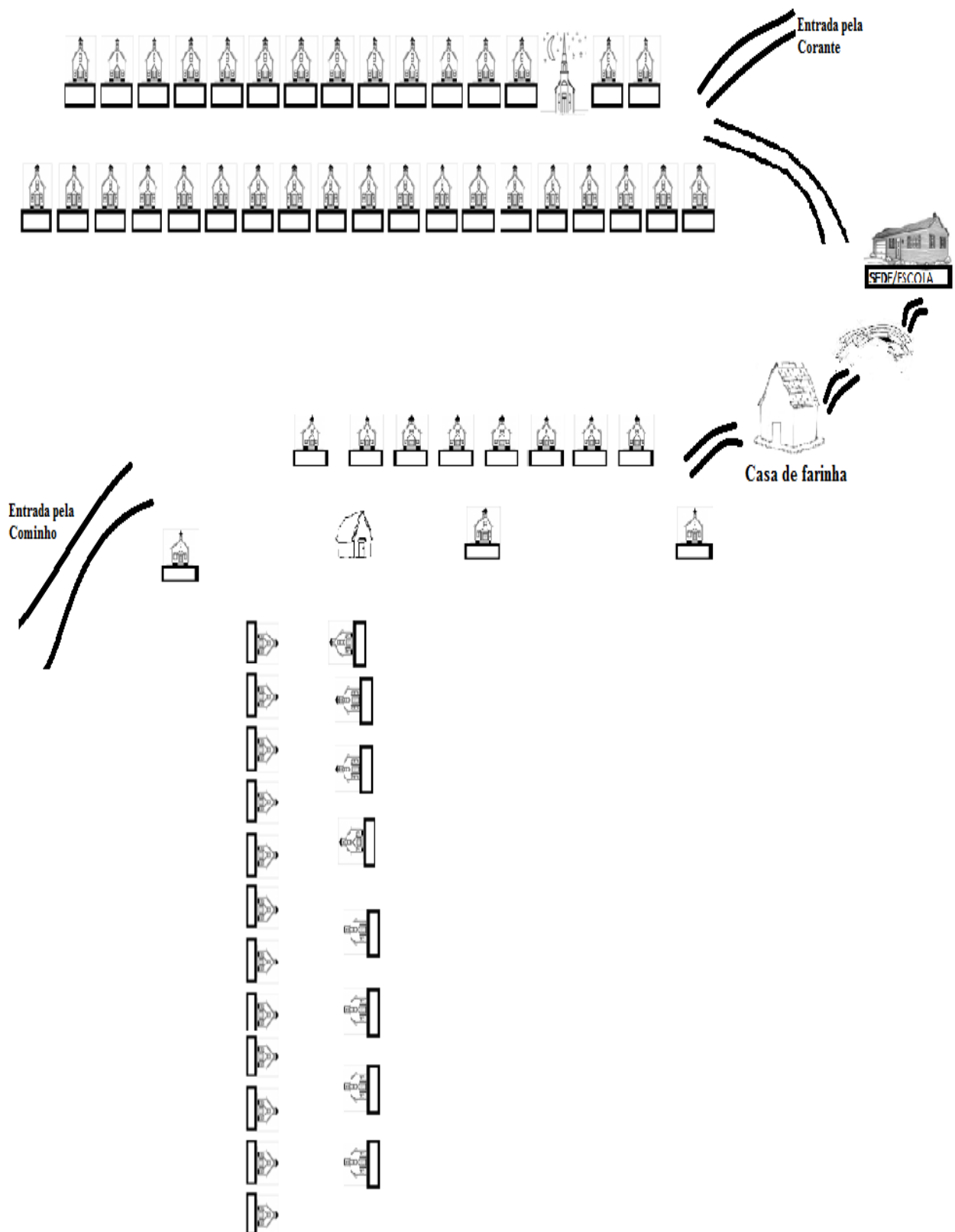
Mapa Município Santa Inês - BA

Fonte: Prefeitura Municipal de Santa Inês.

Região em vermelho: Sede do município

Região em cinza: Assentamento Rural Natur de Assis, antiga fazenda Jequiricá.

Croqui da Agrovila do Assentamento Rural Natur de Assis



Questões (suporte) para entrevistas no trabalho de campo.

1. Nome Sr.(a)? Idade?
2. Tenho conversado com algumas pessoas sobre como é morar no assentamento Natur de Assis. O Sr.(a) acha que suas vidas melhoraram depois que vocês se mudaram pra cá?
3. Quantidade/idade de pessoas por faixa etária (0-16anos/ 17-59 anos/ +60 anos) que moram na casa?
4. O(A) Sr.(a) poderia falar, rapidamente, como é o trabalho do senhor(a), (a hora que sai, a hora que chega), etc ?
5. As pessoas da casa estudam/estudaram até que série?
6. O Sr.(a) já trablhou em outra coisa, além da roça?
7. Como é que o Sr. faz pra cubar terra ou pra cubar madeira?(verificar como mede tarefa)
8. Tenho olhado algumas roças pelo assentamento e vejo que umas estão bem alinhadas. Como é que o(a) senhor(a) garante o alinhamento de sua roça? E o espaçamento?
9. Como é que o(a) Sr.(a) sabe o tempo certo de plantar?
10. De quanto em quanto tempo o(a) Sr.(a) faz farinha?
11. O(a) Sr.(a) sabe quanto é um salário mínimo? O Sr.(a) consegue tirar um salário da roça?
12. Como é que se mede a farinha? Quais são os instrumentos utilizados?
13. Tem produtor que faz as contas de tudo que gasta na roça com fertilizante, agrotóxico, arame, mão de obra. Como o Sr.(a) calcula quanto gastou na roça num período? Como faz?
14. Tem produtor rural que num ano planta 4 tarefas de mandioca, no outro 5, depois 4 ou 6 tarrefas. O que é que faz o produtor decidir o tamanho da área pra plantar?
15. Acho interessante aqui que algumas pessoas vendem nas barracas outros vendem por aqui mesmo, outros vendem atacado no mercado, como o(a) Sr.(a) vende seus produtos?
16. O que acha do Instituto Federal de educação (antiga Escola Agrotécnica)?

Tabela de Medidas Agrárias Não Decimais

	DESIGNAÇÃO	BRAÇAS	METROS	HECTARES	ESTADOS
1	Alqueire	50 X 50	110 X 110	1,21	SP, MG
2	Alqueire	50 x 75	110 x 165	1,82	MG, MT
3	Alqueire	75 x 75	165 x 165	2,72	TODOS
4	Alqueire	75 x 80	165 x 175	2,90	MG
5	Alqueire	79 x 79	173,8 x 173,8	3,02	MG
6	Alqueire	80 X 80	176 X 176	3,19	ES, SP, MG
7	Alqueire	75 X 100	165 X 220	3,63	RJ, MG
8	Alqueire	100 x 150	220 x 330	7,26	MG
9	Alqueire	100 X 200	220 x 440	9,68	MG, MT
10	Alqueire	-	440 x 440	19,36	MG, BA, GO
11	Alqueire Paulista	50 x 100	110 x 220	2,42	MA, ES, RJ, SP, MG, PE, SC, RS, MT, GO e PB
12	Alqueire Mineiro	100x 100	220 x 220	4,84	AC, RN, BA, ES, RJ, SP, SC, RS, MT, GO, TO, MG
13	Braça Linear	200 X 200	2,20	-	TODOS
14	Braça Quadrada	-	2,20 X 2,20	0,00484	TODOS
15	Braça de Sesmaria	1 x 3.000	2,20 x 6.600	1,45	RS
16	Celamim	12,5 x 6,25	27,5 x 13,75	0,04	MT
17	Celamim	12,5 x 25	27,5 x 55	0,19	SP, PR, SC, RS, MG
18	Cento de Córdados	30 x 30	66 x 66	0,44	BA
19	Cem Passos	30 x 30	66 x 66	0,44	CE
20	Cinquenta	50 X 50	110 X 110	1,21	AM, PA, MA, PI, CE, RN, PB, PE, AL, SP, SC, RS
21	Conta	4 x 25	8,8 x 55	0,09	PE, AL, SE
22	Conta	10 x 12	22 x 26,4	0,06	PE
23	Conta	5 x 25	11 x 55	0,06	SE
24	Conta	12 x 12	26,4 x 26,4	0,07	PE, AL, SE
25	Conta	10 x 15	22 x 33	0,07	PE
26	Corda	10 x 10	22 x 22	0,05	BA
27	Corda	12 x 12	26,4 x 26,4	0,07	BA
28	Corda	15 x 15	33 x 33	0,11	BA
29	Data	-	20 x 20	0,04	GO, TO
30	Data	8 x 20	17,6 x 44	0,08	SP
31	Data	10 x 20	22 x 44	0,10	SP, PR, MG
32	Data	-	25 x 50	0,12	SP, PR
33	Data	-	44 x 44	0,19	GO, TO
34	Data de Sesmaria	3.000 x 9.000	6.600 X 19.800	13068,00	PI e TODOS até 1822
35	Data de Campo	1.500 x 375	3.300 x 825	272,25	RS
36	Geira (Leira)	20 x 20	44 x 44	0,19	SP, SC
37	Léguas Linear	-	6000	-	PA, MA, PI, BA
38	Léguas Linear	3000	6000	-	RS, RJ, GO, TO
39	Léguas Linear	2400	5260	-	CE, RN
40	Léguas Linear	-	6000	-	TODOS
41	Léguas Quadrada	-	6000 x 6000	3600,00	TODOS
42	Léguas Quadrada	-	6.000 x 6.000	4356,00	PA, MA, PI, BA, RJ, RS, GO, TO
43	Quadra de Sesmaria	-	-	1089,00	MG
44	Linha	25 x 25	55 x 55	0,30	MA, PI, PE
45	Litro	-	-	0,09	SP
46	Litro	-	-	0,06	MG
47	Litro	5 x 25	11 x 55	0,06	SP, PR, SC, GO, MG
48	Litro	-	-	0,07	RJ
49	Litro	-	-	0,07	MG
50	Litro	-	-	0,07	MG

Continua

Continuação

51	Litro	2,5 X 2,5	-	0,02	SP
52	Litro	10 x 10	22 x 22	0,05	-
53	Litro	4 x 25	8,8 x 55	0,05	SP, SC, PR, GO, TO, MG
54	Litro	-	-	0,06	SP, MG
55	Litro	5 x 25	11 x 55	-	SP, PR, SC, GO, TO
56	Litro	-	-	0,07	RJ, MG
57	Litro	-	-	0,12	MG, ES, RJ
58	Meia Cuia	10 x 10	22 x 22	0,05	-
59	Meia Data	10 x 10	22 x 22	0,05	SP
60	Meia Linha	12,5 x 25	27,5 x 55	0,15	MA
61	Meia Quarta	5 x 100	110 x 220	2,42	MA
62	Meia Quarta	25 x 25	55 x 55	0,30	SP, RS
63	Meia Quarta	30 x 12,5	110 x 27,5	0,35	SP, RS
64	Mil Réis	50 x 100	110 x 220	2,42	
65	Tarefa	-	4356	0,43	BA
66	Tarefa	-	3053	0,03	AL, SE
67	Tarefa	-	3630	0,36	CE
68	Tarefa	7 x 7	15,4 x 15,4	0,02	MG
69	Tarefa	8 x 8	17,6 x 17,6	0,03	MG
70	Tarefa	12 x 12	26,4 x 26,4	0,10	SP, MT, MG
71	Tarefa	12,5 x 12,5	27,5 x 27,5	0,08	SP, PR, MT, MG
72	Tarefa	14 x 14	30,8 x 30,8	0,09	MT, MG
73	Tarefa	15 x 15	33 x 33	0,11	SP, MT, MG
74	Tarefa	16 x 16	35,2 x 25,2	0,12	MT, MG
75	Tarefa	18 x 18	39,6 x 39,6	0,16	MG
76	Tarefa	20 x 20	44 x 44	0,19	MG
77	Tarefa	25 x 25	55 x 55	0,30	TODOS
78	Tarefa bahiana	30 x 30	66 x 66	0,44	PB, PE, BA, SP, GO, MG
79	Quadra	12 x 12	26,4 x 26,4	0,07	PE, SP, MG
80	Quadra	14 x 14	30,8 x 30,8	0,09	SP, MG
81	Quadra	60 x 60	132 x 132	1,74	AC, AM, PA, PI, CE, PE, AL, ES, RJ, SP, SC, RS, MT, MG
82	Quadra	100 x 100	220 x 220	4,84	AM, PA, PI, CE, PE, AL, ES, MT, GO, MG
83	Quarta	50 x 25	110 x 55	0,61	SP, PR, SC, RS, MT, MG
84	Quarta	37,5 x 37,5	82,5 x 82,5	0,68	RJ, SP, RS, MG
85	Quarta	-	-	0,76	MG
86	Quarta	40 x 40	88 x 88	0,77	MG
87	Quarta	25 x 75	55 x 165	0,91	MG
88	Quarta	50 x 50	110 x 110	1,21	ES, RJ, RS, MT, GO, MG
89	Quarta	100 x 100	220 x 220	4,84	MG
90	Quarteirão	12,5 x 12,5	27,5 x 27,5	0,7560	AC, PE, SE, MG
91	Vara linear	-	2,2	-	AC, AM, MA, CE, PB, PE, SE, BA, PR, GO, MG
92	Vara quadrada	-	2,20 x 2,20	0,000484	AC, AM, MA, CE, PB, PE, SE, BA, PR, GO, MG

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Agrário

Artesanato no Natur de Assis



Sr Elias construindo balaio



Balaios feitos por Sr. Elias

Fotografias antigas do assentamento⁵⁶

Assentados aguardando início de reunião



Assentados na sede a Associação

⁵⁶ Gentilmente cedidas pelo ex-presidente Sr José Antônio (Xó)



A Associação já possuiu caprinos

Fotografias do trabalho de campo



Vista de quem trafega pela BR 242 (sentido Santa Inês – Ubaíra)



Casa de farinha



Armadilha para pegar raposas