

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**NÁDIA MARIA JORGE MEDEIROS SILVA**

**UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS MATEMÁTICAS DO POVO KRENÁK**

**BRASÍLIA**

**2012**

**NÁDIA MARIA JORGE MEDEIROS SILVA**

**UM ESTUDO SOBRE AS PRÁTICAS MATEMÁTICAS DO POVO KRENÁK**

Tese de doutorado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Área de concentração Escola, Aprendizagem e Trabalho Pedagógico, Universidade de Brasília - UnB.

Orientador: Prof. Doutor Cristiano Alberto Muniz

**BRASÍLIA**

**2012**

## **BANCA EXAMINADORA**

---

**Professor Doutor Cristiano Alberto Muniz – Orientador**  
Faculdade de Educação – Universidade de Brasília

---

**Professora Doutora Licinia Maria Correa – Membro**  
Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais

---

**Professora Doutora Ana Suelly Arruda Câmara Cabral – Membro**  
Instituto de Letras – Universidade de Brasília

---

**Professora Doutora Stella Maris Bortoni Ricardo– Membro**  
Faculdade de Educação – Universidade de Brasília

---

**Professor Doutor Cleyton Hércules Gontijo – Membro**  
Faculdade de Educação – Universidade de Brasília

---

**Professor Doutor Antônio Villar Marques de Sá – Suplente**  
Faculdade de Educação – Universidade de Brasília



**Foto 1:** Nadil Krenák. Disponível em: [http://s3.amazonaws.com/isuma.album.large/Picture\\_4\\_1.png](http://s3.amazonaws.com/isuma.album.large/Picture_4_1.png), acesso em: 03 de outubro de 2011.

Dedico essa tese ao bondoso amigo Nadil Krenák, o Ychtó Chtó (*in memoriam*), que é *pássaro da beira do rio*, e virou o *dono do arco-íris*.  
A sua presença e a sua força asseguraram a persistência e o cuidado necessários a este trabalho.

## AGRADECIMENTOS

A poetisa mineira Adélia Prado (1999, p. 118) já escreveu que:

Minha mãe achava estudo  
a coisa mais fina do mundo.  
Não é.  
A coisa mais fina do mundo é o sentimento.

E é com o sentimento de agradecimento que encerro esta etapa da minha vida acadêmica. Muita gente contribuiu para isso acontecesse.

Ao povo Krenák, em especial a comunidade Atorã que me acolheu e recebeu por diversas vezes.

De modo especial, agradeço ao Douglas Krenák, à Shirley Krenák, à Rute Krenák, que compartilharam ensinamentos, amizade, risos e choros ao longo desse trabalho.

À Luzia Krenák, ao Sr. Antônio e aos seus filhos que tomaram tempo comigo, me ensinaram sobre o povo, a luta, os trançados, além de me fazerem rir muito, em dias ensolarados.

A minha gratidão ao Geilson, à Cristina e ao Victor, companheiros de pesquisa e de aventura. E ao Pedro que veio trazer esperança em dias difíceis.

Ao Maicon Krenák, o *Borun* orgulhoso e consciente do seu papel no mundo.

À Dona Júlia Krenák que além de ter colocado à disposição o seu tempo para entrevista, também me instigou a pensar sobre *as minhas boas intenções*.

Ao Marcelo, à Andréia e ao Tehut pelas sessões de pintura corporal.

Ao meu paciente orientador Cristiano Alberto Muniz por acreditar em mim e no meu trabalho, por tudo o que com ele aprendi. Além de caminhar comigo, contribuiu para

o meu crescimento pessoal e acadêmico por meio de uma orientação franca, exigente e sempre terna.

À minha coorientadora Ana Suely Arruda Câmara Cabral, com quem pude aprender muito.

Ao Professor Aryon Rodrigues pela generosidade com que me acolheu, pela incomensurável contribuição intelectual, pelas dicas de leitura e pelos empréstimos valiosos dos seus livros.

A amigas do EDEM, em especial a Cília Cardoso, Eliene, Lady Sakay, Patrícia Torres e Raquel Santana. Vocês foram presenças marcantes nesse tempo.

Aos amigos do LaLI: Maxwell, que nunca terá a noção exata do quanto me ajudou nas aulas de Fonologia e Tipologia, Suseile Andrade, Lidiane Camargos, Chandra Wood, Fernando Orphão, Gustavo Araujo, Paltu Kamaiurá, Joaquim Maná, pela oportunidade que me deram de convívio e aprendizagem.

À Kátia Pessoa, companheira na dificuldade de fazer pesquisa.

Sou grata especialmente ao Marcelo e à Virgínia que me receberam em suas vidas e ainda me deram a Mariá de presente.

Agradeço à minha família pelo apoio e compreensão de minha ausência e dos momentos de crise durante a escrita da tese.

## **RESUMO**

Esta tese é fruto de uma pesquisa realizada com o povo Krenák, da comunidade Atorã, da Aldeia Krenák, do Vale do Rio Doce, em Minas Gerais. Teve como objetivo analisar as práticas matemáticas dessa etnia, que tem sua língua sob ameaça. Os aportes teóricos são do campo da educação matemática em um entrelaçamento com a Linguística e a História. O material de pesquisa é constituído por documentos históricos, entrevistas, depoimentos e fotos. A análise do material coletado mostrou que existem práticas matemáticas que são também práticas culturais, que resistem mesmo com a situação de perda linguística e se faz presente na memória de muitos. Quanto à educação matemática, o exercício analítico colocado em ação mostrou a existência de uma matemática Krenák que faz contraponto à matemática escolar. Essa matemática Krenák não é regida por critérios tais como rigor, regras e exatidão e se mostrou, por diversas vezes, intuitiva.

Palavras chave: educação matemática; práticas educativas; povo Krenák

## **ABSTRACT**

This thesis is the result of a research conducted with the Krenak people, from the Atoran community, in the Krenak Village, located at Vale do Rio Doce, state of Minas Gerais, and had as its objective the analysis of the mathematical practices of this ethnicity, whose language is in the process of becoming extinct. The contributing theory comes from the fields of Mathematical Education intertwined with Linguistics and History. The research material is comprised of historic documents, interviews, declarations of facts, and photographs. The analysis of the collected material revealed that there are mathematical practices which are also cultural practices, which survive even in the case of language loss, as these practices have been retained in many persons' memories. As pertaining to Mathematical Education, the applied analytical method demonstrated the existence of Krenak mathematics which contradict school mathematics. These Krenak mathematics are not governed by criteria such as rigor, rules and accuracy, and they appeared themselves several times intuitive.

Key words: mathematical education, educational practices, Krenak people

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Índio Botocudo retratado por Johann Moritz Rugendas

Figura 2 - Índios Botocudos

Figura 3 - Quadro de coerência

Figura 4 - Família de Botocudo - Wied-Neuwied.

Figura 5 - Localização da Aldeia Krenák, no Estado de Minas Gerais.

Figura 6 - Aldeia Krenák

Figura 7 - Quadro de expressões de quantificação

Figura 8 – Quadro de expressões de quantificação

Figura 9 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

Figura 10 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

Figura 11 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

Figura 12 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

Figura 13 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

Figura 14 - Quadro das etapas do trabalho de campo

Figura 15 – Modelos de tecidos

Figura 16 - Pintura corporal

Figura 17 - Pintura corporal – Camisa

Figura 18 - Pintura corporal

Figura 19 - Pintura corporal

Figura 20 - A primeira figura retrata botoques, a segunda, o caule da barriguda (Bombax)

Figura 21 – Índios Botocudos

## LISTA DE FOTOS

Foto1 – Nadil Krenák

Foto 2 – Aldeia Krenák

Foto 3 – Aldeia Krenák

Foto 4 – Aldeia Krenák com a Pedra da Pintura ao fundo

Foto 5 – Rio Doce

Foto 6 – Osmar Krenák durante a entrevista

Foto 7 – Dona Luzia

Foto 8 – Tecido que reveste a flecha

Foto 9 – Dona Luzia Krenák tecendo

Foto 10 – Tecido que reveste a flecha

Foto 11 – Tecido que reveste a flecha

Foto 12 – Fibras utilizadas na confecção do tecido que reveste a flecha

Foto13 – No sentido horário: Gleidson Krenák, José Batista Krenák e Maycon Krenák participando do momento da tecelagem

Foto 14 – Tecido que reveste a flecha

Foto 15 – Tecido que reveste a flecha

Foto 16 – Tecido que reveste a flecha

Foto 17 – Tecido que reveste a flecha

Foto 18 – Tecido que reveste a flecha

Foto 19 – Tecido que reveste a flecha

Foto 20 – Tecido que reveste a flecha

Foto 21 – Tecido que reveste a flecha

Foto 22 – Tecido que reveste a flecha

Foto 23 – Tecido que reveste a flecha

Foto 24 – Tecido que reveste a flecha

Foto 25 – Tecido que reveste a flecha

Foto 26 – Tecido que reveste a flecha

Foto 27 – Tecido que reveste a flecha

Foto 28 – Tecido que reveste a flecha

Foto 29 – Tecido que reveste a flecha

Foto 30 – Tecido que reveste a flecha

Foto 31 – Tecido que reveste a flecha

Foto 32 - Pintura corporal – Marcelo Krenák inicia uma pintura em Geilson Krenák

Foto 33 – Ailton Krenák

Foto 34 – Jenipapo

Foto 35 – Índios Botocudos

Foto 36 – Arma produzida por dona Luzia

Foto 37 – Arma produzida por dona Luzia

Foto 38 – Arma produzida por dona Luzia

## SUMÁRIO

Apresentação A PROPÓSITO DOS CAMINHOS .....	14
A Tese.....	15
1. EU E O POVO KRENÁK, O PRIMEIRO OLHAR.....	17
1.1 O povo Krenák .....	20
1.2 A cultura Krenák e a matemática.....	21
1.3 Problematização.....	22
1.4 Objetivos .....	22
1.5 Sobre o povo Krenák, uma breve história .....	24
2. PARA COMEÇAR A ENTENDER AS PESSOAS E O CAMPO: CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO DE PESQUISA .....	31
2.1 Os sujeitos participantes .....	31
2.2 Sobre o campo .....	37
3. AS PRÁTICAS MATEMÁTICAS EM DIFERENTES CONTEXTOS CULTURAIS .	43
3.1 Sobre o começo.....	45
3.2 Práticas matemáticas de povos indígenas no Brasil .....	47
3.3 E as práticas matemáticas? O que são mesmo? .....	56
3.4 Informações sobre a educação matemática, a etnomatemática e estudos já realizados sobre povos indígenas brasileiros .....	58
4. INÍCIO DA CONSTRUÇÃO DO INVENTÁRIO LINGUÍSTICO-MATEMÁTICO DOS KRENÁK COMO PRIMEIROS RESULTADOS .....	63
4.1 Sobre as fontes .....	63
4.2 Problemas apontados por Seki .....	67
4.3 Um início .....	70
4.4 Sobre estratégias de quantificação .....	72
4.5 Os quantificadores Krenák, conforme os primeiros registros da língua .....	76
5. INTENÇÕES METODOLÓGICAS: DEFINIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE INVESTIGAÇÃO E INSTRUMENTOS DELINEANDO O MÉTODO .....	86
5.1 Em campo .....	87
6. ALGUMAS PRÁTICAS MATEMÁTICAS DO POVO KRENÁK DA ALDEIA ATORÃN E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	97

6.1	Sobre a prática da contagem .....	99
6.2	Sobre a prática da tecelagem.....	112
6.3	Sobre a prática da pintura corporal .....	123
6.4	Sobre a prática de produção de armas .....	132
6.5	Sobre a prática do uso do botoque.....	136
7	CONCLUSÃO .....	144
	REFERÊNCIAS .....	149
	ANEXOS	

## Apresentação

### A PROPÓSITO DOS CAMINHOS

Odeio as viagens e os exploradores. E eis que me preparo para contar minhas expedições. Mas quanto tempo para me decidir! Quinze anos passaram desde que deixei o Brasil pela última vez, e, durante todos esses anos, muitas vezes planejei iniciar este livro (...) (LÉVI – STRAUSS, 1996, P.15)

Quando iniciei a escrita desta tese, pensava bastante nessas palavras de Claude Lévi–Strauss, na abertura de sua obra *Tristes Trópicos*. Diferentemente do antropólogo, não odiei as viagens que fiz no intuito de dar conta do doutorado, mas me preparei com cuidado para contar o que fiz ao cabo desses anos. Desde o início, tive a pretensão de trazer muito do que produzi durante o curso de Doutorado em Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade de Brasília. Nele, decidi aprofundar a análise sobre a matemática e a cultura, investigando como são as práticas matemáticas do povo Krenák. Durante esse período de estudo, encontrei no Laboratório de Línguas Indígenas, o LaLI, também nessa universidade, um forte apoio teórico. A construção desta tese se deu a partir das muitas perguntas que afloraram das teorizações que se inserem no campo da Educação, da Educação Matemática, da Linguística. Tentei dar visibilidade ao caminho percorrido, o que me levou a realizar uma pesquisa fundamentada na seguinte questão: Como as práticas matemáticas Krenák<sup>1</sup> educam?

Esta pergunta tem solo fértil em minha formação como professora de matemática e pedagoga e tem raiz, pois cresci vivendo a educação, no convívio com avó, mãe e tia professoras.

O sonho de ser educadora foi entremeado por acertos, erros, tentativas, desvios e não coube apenas no espaço restrito da escola. O movimento de sair desse espaço e superar

---

<sup>1</sup> De acordo com a orientação do professor Aryon Rodrigues, um dos mais respeitados especialistas em línguas indígena do Brasil, a grafia Krenák obedece a orientação da língua portuguesa no que diz respeito a escrita de nomes próprios com a inicial maiúscula. Segundo ele, o nome específico de qualquer povo deve ser escrito de tal forma. E ainda, o acento agudo indica a sílaba tônica e a escrita é sempre com inicial maiúscula é facultativo o uso dela quando tomado como adjetivo. O nome do povo quando usado como substantivo ou como adjetivo, não terá flexão de gênero e de número.

as marcas da experiência escolar me auxiliou a conceber a ideia de uma prática matemática que fosse desatrelada da condição de “matemática-escola”, desvinculada de uma relação hierárquica estabelecida entre ela e um sistema escolarizado.

## **A Tese**

Apresento no primeiro capítulo dessa tese os motivos que me levaram a escolher pesquisar em uma cultura tão diferente da minha: a cultura Krenák e suas práticas matemáticas e também uma breve história do povo, como se deu a minha aproximação com o campo e a problematização em torno do tema de pesquisa. Ressalto que o movimento de escolha foi também o de ser escolhida por esse povo e pela pesquisa.

No segundo capítulo, escrevo um pouco sobre as pessoas e as situações que me trouxeram para mais perto do campo e que têm me auxiliado no intuito de melhor escolher o que é o meu objeto de pesquisa. No terceiro capítulo, descrevo algumas práticas matemáticas em diferentes contextos culturais e as bases teóricas da Educação Matemática que deram sustentação a este texto. No quarto capítulo, aponto algumas das construções do inventário linguístico matemático do povo Krenák. Já no quinto capítulo, ao delinear o método escolhido, descrevo os procedimentos investigativos e os instrumentos metodológicos. No sexto e último, analiso algumas das práticas matemáticas e culturais dessa etnia. Diferente de tantas outras teses, esta traz o capítulo sobre a metodologia como o quinto e não como o segundo, como é usual. A justificativa dessa posição se dá pelo caminho trilhado durante a pesquisa, seus percalços e modificações que fizeram com este capítulo só tomasse corpo após a ida a campo.

Assinalo que o meu objeto de pesquisa é a educação matemática do povo Krenák e o problema que sustenta esse projeto é como as práticas matemáticas Krenák educam. Para tentar responder essa questão busquei analisar a linguagem e as práticas matemáticas desse povo como possibilidade de se constituir uma nova educação matemática para o Vale do Rio Doce - MG, levando em conta a diversidade cultural.

Por meio das leituras realizadas, os estudos empreendidos e pela análise dos materiais coletados, que incluem gravações de áudio e vídeo, tentei mostrar, nesta tese, que a pesquisa poderá dar visibilidade a uma Matemática que resiste à supremacia da

Matemática escolar. Neste trabalho, utilizo a expressão matemática escolar para falar da recontextualização da matemática acadêmica que é feita em sala de aula, entendo a matemática acadêmica como a produzida pelos matemáticos na academia e assumo o risco de ao falar sobre conhecimentos matemáticos do povo Krenák, não distanciar-me o suficiente do meu entendimento sobre o que é matemática.

Cabe ressaltar que muitos são os saberes tidos como únicos, universais, e a matemática é um deles. A existência de muitas falas que negam o fato de existirem várias matemáticas que resistem a esse fenômeno corrobora a ideia de que há uma única forma de pensamento matemático. Essa característica adquirida ao longo dos séculos pelo conhecimento matemático que se desenvolveu segundo a tradição europeia é anunciada como a legítima. E assim, a difusão desse conhecimento de matriz europeia em vários contextos culturais torna-se a única forma correta de matematizar. A partir dessa perspectiva, é possível pensar as implicações que trazem a passagem desse conhecimento, que é apregoado como uno, para o local de seu ensino, a escola. Uma das implicações é a discriminação de vários conhecimentos e o conseqüente silenciamento deles. Ao transformar um conhecimento acadêmico em um conhecimento a ser ensinado, transmitido em sala de aula, há a necessidade de uma recontextualização de seu conteúdo. Esse processo de recontextualização implica, muitas vezes, a continuação das mesmas práticas que discriminam e negam as diferentes formas de pensar e conceber ideias matemáticas.

## 1. EU E O POVO KRENÁK, O PRIMEIRO OLHAR

Há muitos anos, fui para o Vale do Rio Doce, região leste de Minas Gerais. Aqui, eu fiquei. De lá, eu me tornei. Sou desse lugar. Esse sentimento de pertença me faz voltar e me tranquiliza a cada andança Brasil afora. Quando penso em como fui parar lá, chego a escutar aquela mãe da história “A terceira margem do rio”, de João Guimarães Rosa: ela *“bramou: - Cê vai, ocê fique, você nunca volte!”* Não voltei para onde saí. A volta é sempre para o Rio Doce, por mais distante que eu possa ir.



**Figura 1:** Aldeia Krenák - foto realizada por Tedd Santana.  
Disponível [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com), acesso em 03 de março de 2010

O exercício de pensar sobre o meu lugar me leva também a pensar sobre quem mais é daqui, ou melhor, quem é o seu primeiro dono: os Borun do Watu, o povo do Rio Doce. A designação Borun é utilizada pelo próprio povo para identificar quem é um deles, é uma autodesignação. Watu é o nome dado ao rio que banha a terra indígena, denominado Rio Doce na nomenclatura oficial, em língua portuguesa. Para o não-índio, esse é o povo

Krenák. Consequentemente, estudar a matemática Krenák tem sido um grande desafio, pois a enquadro como um fator contribuinte para o fortalecimento da cultura desse povo já que a entendo como uma etnomatemática que possui seus próprios interlocutores, que por sua vez possuem diferentes mecanismos e estratégias operacionais.

A minha aproximação a esse grupo indígena ocorreu há aproximadamente dezesseis anos. Desde então, tenho acompanhado muitas de suas lutas e conquistas, o processo de revitalização da língua, a retomada das tradições, o fortalecimento da religião ancestral e a volta do sentimento de esperança traduzido na quantidade de novas crianças, nascidas após a retomada do que restou demarcado do território de posse imemorial. Durante esse tempo de contato, tenho aprendido muito sobre uma outra maneira de ser e de estar no mundo.

Assim, este trabalho é marcado pelo desejo em realizá-lo aliado à busca de aprofundar a minha formação como pesquisadora no campo da Educação Matemática quanto pela responsabilidade em dar visibilidade a uma “outra matemática”, a que tem origem no povo Krenák, numa pesquisa etnomatemática. É marcado também pela complexidade de aprender com meus colaboradores que, impregnados de sua identidade indígena, convivem não só na aldeia, mas também em contextos de um mundo não-Krenák.

Nessa tese, me propus a analisar uma outra matemática, inicialmente a partir do que Pedro Paulo Scandiuzzi (2009, p.16) sinaliza: “há diferentes matemáticas produzidas por diversos grupos culturalmente identificáveis, uma vez que entre todas elas uma, por força do poder econômico e político, se sobressaiu e se impôs como única, verdadeira e aceitável como conhecimento, e para demonstrar a sua força, o saber constituído convencionou sua grafia com letra maiúscula. Minha opção é escrever todas as matemáticas da mesma forma, ou seja, com inicial minúscula, pois as considero fruto da produção de conhecimento de cada grupo culturalmente identificável.” Assim, em consonância com Scandiuzzi, passo a grafar a palavra matemática sempre com a inicial minúscula.

Também tomo como uma importante fundamentação, as contribuições de Gelsa Knijnik (1996) que enfatizam tanto a relação que existe entre conhecimentos acadêmicos,

saberes e cultura popular quanto mostra a importância da escola reconhecer como legítimos os saberes dos seus alunos.

Essa vontade de pesquisar me fez entrar em ônibus e aviões a cada semana nos três primeiros semestres de estudos na UnB e depois, com o passar do tempo, um pouco mais espaçadamente, me fez carregar a vida dentro da mala e a pesquisa dentro da bolsa, bem agarrada ao corpo, sempre perto dos olhos. Durante certo período de tempo, fiquei com a impressão que a cada viagem, a pesquisa se modificava e tomava rumos diferentes, quase independentes da minha condução.

No espaço entre viajar, entender os itinerários que foram se mostrando e a escrita da tese, fui fazendo algumas escolhas. Bem no início, um pouco antes de entrar nesse programa, sentia-me atraída em estudar tudo o que se relacionava com a matemática Krenák e depois, tentei fazer um recorte e focar o sistema de contagem desse povo. Com essa ideia, fui selecionada para o doutorado.

A primeira grande modificação no que havia se constituído em projeto de pesquisa se deu quando, ao me matricular em disciplinas ofertadas pelo LaLI, ouvi do Professor Aryon Rodrigues, em recente comunicação oral, que além do estudo sobre o sistema de contagem, eu poderia também pesquisar como os Krenák quantificam, sobre o que se pode contar e o que não se conta e ainda: como é essa quantificação numérica e não numericamente. Após essa conversa, admito que a ideia inicial pareceu-me incipiente, pois até então eu nunca havia pensado em termos não numéricos, talvez pelo tanto que era presa à minha condição de professora de matemática. Naquele momento, soltei-me um pouco das amarras da matemática escolar em que me fiz professora e tentei ir além, olhar um conhecimento de uma forma não habitual, o que foi e ainda é um grande desafio. Ou mais ainda, venho desde então tentando mudar esse meu olhar. Acrescentei a ele muito do que aprendi nas aulas de Fonologia e Fonética das Línguas Indígenas, que até então eram quase javanês<sup>2</sup> para mim.

Tenho buscado me capacitar para um melhor entendimento da língua Krenák para sair de uma análise superficial, para entender teórica e metodologicamente como ela se

---

<sup>2</sup> Faço aqui uma referência a obra O Homem que Sabia Javanês, de Lima Barreto, foi publicada pela primeira vez em 1911. Ela é um relato satírico sobre algo não entendido, mas respeitado.

processa. Com o que tenho aprendido, hoje consigo iniciar um entendimento sobre vários aspectos presentes nas narrativas ouvidas. Hoje me dou conta de que nas tentativas da escrita fui fazendo acréscimos. Além do sistema de contagem, da quantificação numérica e não numérica, também me interessei sobre as práticas culturais e matemáticas que ainda resistem, sobrevivem, foram modificadas e transformadas.

Então, não posso reduzir as minhas tentativas a apenas mudar a posição de onde olho, não é só buscar um caminho inverso ou mudar o olhar. O que tenho tentado fazer é acrescentar novos elementos, até então desconhecidos para mim, como a etnolinguística. Há aqui uma simbiose: compreender a construção conceitual matemática, compreender a língua em seus sentidos e significados e compreender as práticas culturais. O que acontece em bloco e não de forma segmentada o que implica a construção de um método que questione a valorização de um único tipo de conhecimento matemático em detrimento de outros. Isto é, compreender o fenômeno da matematização sem causar a ruptura do sujeito de seu complexo mundo multicultural e, portanto, multilinguístico e multimatematizado.

## 1.1 O povo Krenák



**Figura 2:** Índio Botocudo retratado por Johann Moritz

Disponível em [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Rugendas\\_indiobotocudo.gif](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Rugendas_indiobotocudo.gif), acesso em: 08 de setembro de 2011

Muitos foram os viajantes, pesquisadores, estudiosos e curiosos que passaram pela região do médio Rio Doce, em Minas Gerais e descreveram os grupos de indígenas denominados “botocudos”. A denominação genérica “botocudos” foi dada pelos portugueses, em função da utilização de botoques tanto na boca quanto nas orelhas. Grande parte desse povo vive próximo à cidade de Resplendor, na região leste do estado de Minas

Gerais e alguns outros, por migração forçada por governos da ditadura militar, em uma aldeia no município de Vanuíre, próxima à cidade de Tupã, no estado de São Paulo.



**Figura 3:** Índios Botocudos, foto tirada por Walter Garber, 1909.

Disponível em <http://pib.socioambiental.org/pt/povo/krenak/253>, acesso em 18 de janeiro de 2009

## 1.2 A cultura Krenák e a matemática

A matemática que estudei – ciência humana como a definia Vico<sup>3</sup>, já que criada pelo homem – e o estruturalismo que me seduziu tinham em comum a construção ou a evidenciação da ordem. Mas Lévi-Strauss sempre advertiu que no mundo real a ordem só constitui algumas tantas ilhotas em um mar de caos. (CUNHA, 2009, p.9)

Tomo emprestadas as palavras de Manuela Carneiro da Cunha (2009), que também estudou uma matemática fomentada em uma outra ordem. A minha formação como professora de matemática me seduziu, mas me alçou a uma curiosidade maior, poderia até mesmo escrever que me empurrou a querer saber mais sobre as outras matemáticas, também entendidas como construções humanas, como ilhotas que flutuam em meio a uma matemática que tem se mostrado como universal.

É fato sabido entre os educadores matemáticos que se dedicam ao estudo da matemática indígena que a quantidade de termos numéricos utilizados pelos povos indígenas é diferente da quantidade que a cultura do não-índio necessitou criar. O que não pode ser entendido como incapacidade cognitiva do índio e sim como algo relacionado a

---

<sup>3</sup> Gianbattista Vico foi um filósofo, historiador e jurista italiano nascido em 1668.

um equívoco de não se pensar um povo indígena como sujeito de sua história. John Manuel Monteiro (1994) ressalta a ausência da participação dos indígenas como atores históricos pois, segundo ele, “com a construção da figura do bandeirante entre outros mitos da colonização, o papel histórico do índio foi completamente apagado”(1994, p. 119).

Se houve um apagamento quanto ao seu papel em sua própria história, o que se poderia dizer quanto à visibilidade dada aos seus conhecimentos tradicionais? Ao abordar nesse projeto uma expressão da matemática presente entre o povo Krenák, tento apontar a também ausência dessa parcela de seu conhecimento dentre o estudo da matemática escolar. As reflexões sobre a omissão de informações relacionadas ao tema indicam questões relacionadas à forma preconceituosa como muitos conhecimentos que não fazem parte do currículo oficial são tratados.

Nesse entendimento, é preciso compreender que a matemática construída por esse grupo, por meio de suas práticas, é também uma forma de estar no mundo e auxilia na constante construção de uma identidade. Por isso, vislumbro o potencial de se associar a cultura a essas práticas matemáticas.

### **1.3 Problematização**

Fundamentada na ideia de construção matemática produzida por esse povo, na situação de ameaça de extinção em que a língua e conseqüentemente a Matemática se encontram, também na minha experiência como educadora e na expectativa de colaborar com a salvaguarda desses conhecimentos, formulei a seguinte questão de pesquisa: Como as práticas matemáticas do povo Krenák educam?

### **1.4 Objetivos**

#### **Geral**

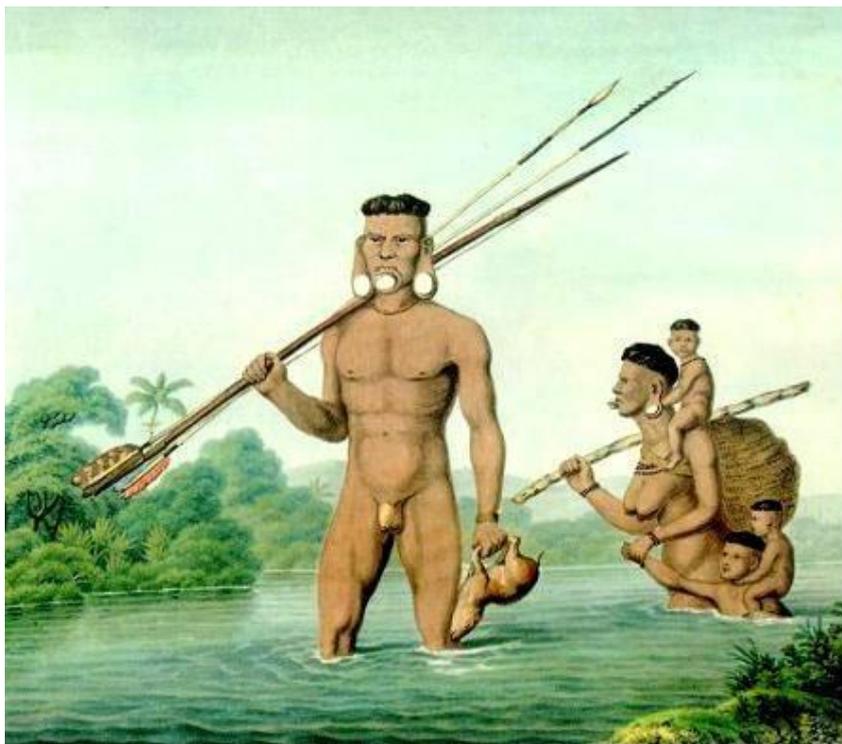
Analisar as linguagens e as práticas matemáticas do povo Krenák como possibilidade de se constituir uma educação matemática apropriada que considere o

território do Vale do Rio Doce, levando em conta as diferenças culturais, tais como os processos de matematização de comunidades indígenas locais, presentes em algumas de suas práticas atuais.

**Específicos:**

- Inventariar na língua Krenák as expressões de quantificação originais da cultura dos seus falantes.
- Dar visibilidade à pluralidade de conhecimentos matemáticos que não fazem parte do currículo oficial no Vale do Rio Doce.
- Organizar um acervo de práticas cotidianas (CERTEAU, 2008) do povo Krenák e linguagens a elas associadas.
- Quadro de coerência:

Questões	Objetivos específicos
Quais as práticas cotidianas do grupo cultural e como a matemática se revela aí presente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventariar na língua Krenák as expressões de quantificação originais da cultura dos seus falantes.</li> <li>• Dar visibilidade a pluralidade de conhecimentos matemáticos que não fazem parte do currículo oficial no Vale do Rio Doce.</li> <li>• Organizar um acervo de práticas cotidianas (CERTEAU,2008) do povo Krenák e linguagens a elas associadas.</li> </ul>



**Figura 4:** família de Botocudo. Wied-Neuwied.

In: Brasilien Bibliothek(Katalog), Löschner, 1988, V.1. Disponível em: <http://www.antropologiavisual.cl/fayet.htm#Layer13>, acesso em 05 de maio de 2010.

## 1.5 Sobre o povo Krenák, uma breve história

Há mais de uma forma de contar a história da modernidade (ou qualquer espécie de história). Este livro é uma delas. (BAUMAN, 2008)

Início essa seção, apoiada na ideia de Zigmunt Bauman (2008), sobre as possibilidades de se contar uma história. Nesse sentido, abordo de forma breve parte da história do povo Krenák. No final do século XVIII, os portugueses atribuíram a denominação Botocudos aos grupos indígenas que usavam botoques nas orelhas e nos lábios. Os antigos Botocudos do Vale do Rio Doce, que se autodenominavam Borun é o povo hoje conhecido como Krenák. O termo Borun significa “gente” e é usado pelos Krenák para se designarem em oposição aos *kraí*, os não-índios. E a denominação Krenák teve origem em um chefe, o Capitão Krenák, sendo que *Kren* significa cabeça e *Nak*, terra. Sob essa denominação juntaram-se os grupos que resistiram à colonização e foram marcados pela violência da expansão econômica da região do Médio Rio Doce. Essa é uma área do Estado de Minas Gerais que vai da foz do Rio Piracicaba à foz do Rio Manhuaçu ou da cidade de Ipatinga à de Aimorés.

A língua Krenák pertence à família Botocudo, tronco Macro-Jê (RODRIGUES, 1986) e é falada por algumas pessoas que estão nas aldeias que se localizam à margem esquerda do Rio Doce, no município de Resplendor, a 445 km de distância de Belo Horizonte, na Fazenda Guarani junto aos Pataxó, no município de Carmésia, em Minas Gerais e também em São Paulo, no município de Vanuíre.

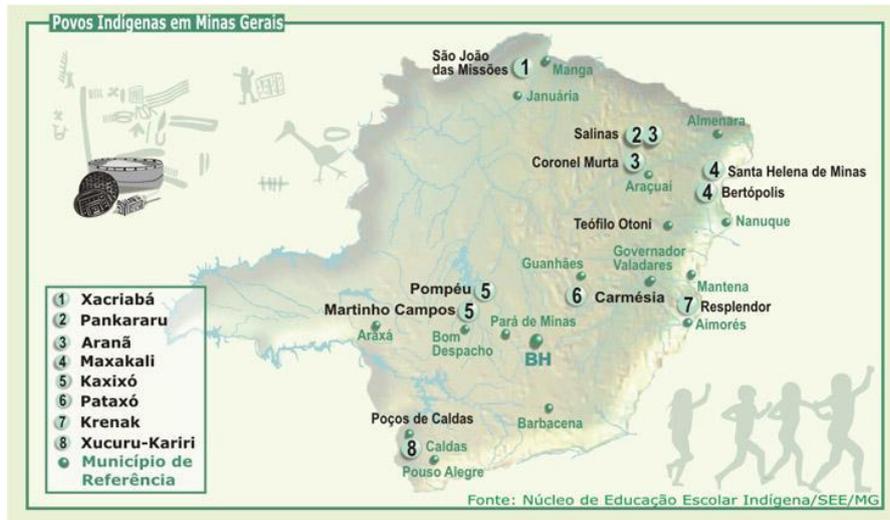
O território Krenák<sup>4</sup>, próximo a Resplendor, tem área de aproximadamente 4.000 ha. A área, servida por rios e córregos, foi demarcada em 1920, mas teve títulos de propriedade distribuídos pelo governo mineiro de Rondon Pacheco, durante a ditadura, por um órgão do Estado, a Ruralminas. A totalidade do território foi distribuída em 54 títulos de propriedade a fazendeiros que viam como absurda a presença de índios ali. Como consequência, os Krenák foram afastados, por medidas de força. Muitos foram levados para viverem entre os Maxacali, Kaingang e Xavante. Durante muitas décadas, viveram no exílio, longe da terra e do Rio Doce, foram proibidos de falar a própria língua e manter as suas tradições.

Em 1979, alguns Krenák que estavam na Fazenda Guarani, MG, retornaram para uma pequena faixa de terra e ficaram em meio aos fazendeiros invasores. Até 1997, fazendeiros e posseiros ali permaneceram, quando o Supremo Tribunal Federal declarou nulos os títulos de propriedade dados pelo governo de Minas Gerais e ordenou à Polícia Federal fazer a desintrusão da área. Naquela época, a terra foi restituída ao povo Krenák, após muita luta e conflito. Desde então, o povo Krenák vem buscando o seu fortalecimento, seja tanto através dos rituais religiosos, das cerimônias sagradas, de festas e músicas tradicionais, como da revitalização e do ensino da língua, sempre ao lado do Rio Doce.

Os mapas apresentados a seguir mostram a delimitação da terra onde estão os Krenák, situada no território do Rio Doce, no estado de Minas Gerais.

---

<sup>4</sup> Tendo aqui aplicar o conceito de território como um campo ainda recente e também, uma categoria de análise. Posteriormente, o assunto será retomado.



**Figura 5:** Mapa indígenas em Minas Gerais.

Disponível em <http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1267&sid=129&tpl=printerview>. Acesso em 02 de setembro de 2012



**Figura 6:** Localização da Aldeia Krenak, no Estado de Minas Gerais. Disponível em:

<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/AtlanticoSudeste.aspx>, acesso em: 12 de dezembro de 2009

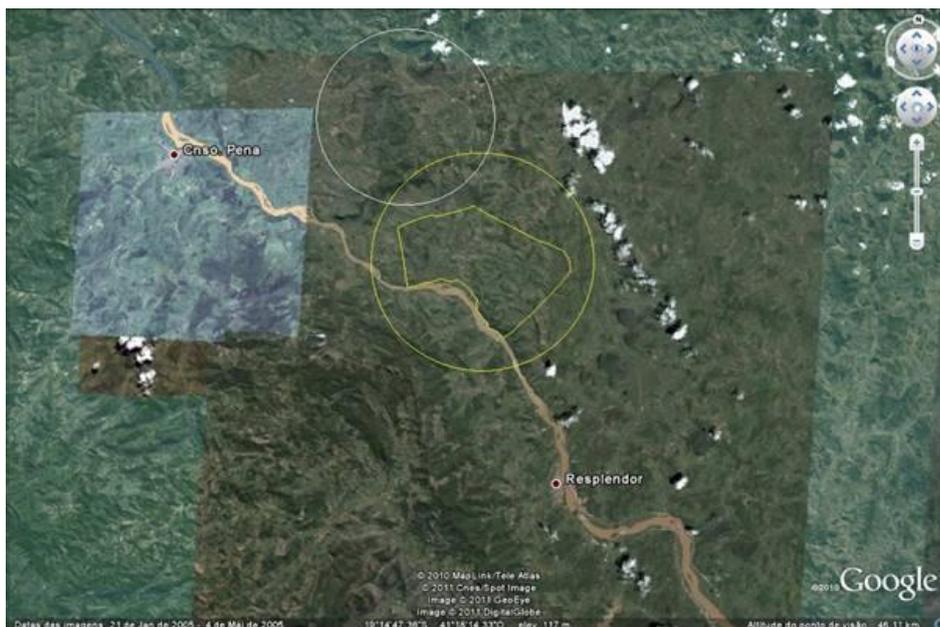


Figura 7: Aldeia Krenák. Vista aérea.

Disponível em [http://maps.google.com/maps?q=google&sugexp=chrome.mod%3D1&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ei=9LmbUMzWCOq10QG\\_x4FQ&ved=0CAAsQ\\_AUoAg](http://maps.google.com/maps?q=google&sugexp=chrome.mod%3D1&um=1&ie=UTF-8&sa=X&ei=9LmbUMzWCOq10QG_x4FQ&ved=0CAAsQ_AUoAg), acesso em: 12 de fevereiro de 2012

### **Sobre o Watu, o Rio Doce**

Questionado sobre o significado do Rio Doce para o povo Krenák, Ychtó Chtó, em comunicação oral, responde que o Rio Doce, Watu na língua nativa, simboliza “pai, mãe, porque o Rio Doce, ele tem uma coisa tão importante na nossa vida, a gente nasce na beira dele.”

Numa outra visão, dada por Haruf Salmen Espindola (2005,p.26), o Rio Doce é “muito mais do que um rio, é um território, paisagem, lugar, representação.” Segundo o autor, havia a imaginação de que o local fosse rico em pedras preciosas e por isso, atraiu a atenção de muita gente ao mesmo tempo em a propaganda oficial declarava ser um território impenetrável e terra de índios antropófagos. Constatam informações sobre a antropofagia dos nativos nos documentos oficiais do Império, mas viajantes e estudiosos não descreveram indícios de canibalismo. Havia sim, por parte desses viajantes uma associação do Rio Doce a elementos paisagísticos. Saint-Hilaire (1974, p.86 e 90) descreveu a espessa floresta, tão compacta que impedia a ação do sol, as febres que ameaçavam em qualquer época do ano e que os botocudos, na época de sua viagem, não deviam ser tão perigosos quanto se acreditava. Kidder (p.20, 1980) constatou a variedade de peixes, por exemplo.

## **Um pouco da história**

Além dos viajantes e naturalistas, passaram pelo Rio Doce muitos aventureiros em busca do ouro e das pedras, mesmo com as severas leis da Coroa Portuguesa que proibiam a mineração e as entradas naquelas terras. O principal objetivo dessas leis era fazer da região uma reserva estratégica de minerais, madeiras nobres e de terra, impedindo o tráfico do ouro para o litoral do Espírito Santo, pois a região do Rio Doce, interdita, servia de proteção das zonas de exploração de ouro. Para manter o Rio Doce como uma área proibida, a campanha oficial do Império, nos fins do século 18 e no início do século 19, propagou a imagem do botocudo como índio antropófago. Espíndola (2005, p.27) segue dizendo que essa “noção de Botocudo reporta a forças interiores, elemento de sombra, parte maligna, numa sucessão de imagens barrocas, como se o homem civilizado e cristão se visse em pavor frente às forças interiores que não pode controlar”.

Dom João VI, em 1808, na ocasião da chegada da Corte Portuguesa ao Rio de Janeiro, fugindo das tropas de Napoleão, preparou três decretos que, além de legitimarem, incentivarem todo tipo de ataque aos povos indígenas do Rio Doce, orientavam para a militarização da área, a captura e a escravidão de indígenas, a implantação de aldeamentos para a catequese religiosa e a doação de sesmarias nas terras conquistadas. A representação do aspecto de ser do Botocudo como canibal, feroz, traiçoeiro, serviu como justificativa para ações violentas contra os indígenas (SOARES, 1992).

Após a Carta Régia, de 13 de maio de 1808, quartéis e presídios foram construídos e atraíram índios, colonos, militares e criminosos de várias partes do país que eram enviados para cumprirem suas penas como civilizadores da região (PARAÍSO, 1992). Além deles, posseiros e garimpeiros, na sua maioria negros e mestiços, se avizinhavam dos quartéis ou se juntavam nos presídios. Muitos desses locais se transformaram em vilas e cidades, pois além de oferecerem serviços religiosos, também serviram como entreposto de mercadorias.

Com a crise da mineração do ouro na região central de Minas Gerais, ocorreu a abertura do Rio Doce. O lugar era indicado como de riqueza fácil e abundante graças aos tesouros escondidos. Nas narrativas dos viajantes e nos documentos oficiais constam

lugares comparados a Potosi, a cidade boliviana que nasceu com a descoberta da prata, e possíveis provas da presença dessas riquezas e da “voracidade dos Botocudos” (ESPÍNDOLA, 2005, p. 84), que impedia viajantes e aventureiros de chegarem até o Cuieté e Arrepiados. Esses locais apresentavam indícios de riquezas, o que era suficiente para motivar a sua procura. Cuieté era o único distrito localizado na região do Médio Rio Doce no início do século 19, e servia de degredo para criminosos do Império pois, até então, a ocupação da bacia do Rio Doce não tinha avançado. Medidas oficiais determinaram a ocupação e para tanto “era preciso garantir as condições para a penetração do povoamento, transformando os sertões<sup>5</sup> incultos em fonte de riquezas” (IBIDEM, p.103) e também a utilização do Rio Doce para se chegar ao litoral.

Novamente, os Botocudos eram acusados de impedir a execução dessas medidas e também da expansão da agricultura, do comércio e principalmente, da exploração das minas de ouro e de pedras preciosas. A navegação do Rio Doce, que acarretaria vantagens para o comércio, possibilidades de exportação dos metais não preciosos e do que era produzido na região, apresentava dois impedimentos: o primeiro advinha da insalubridade do clima, que propiciava doenças endêmicas e poderia ser resolvido com a derrubada das matas ciliares. O segundo era a presença dos botocudos, a colocar em perigo a vida dos que navegavam e a ameaçar a riqueza que porventura levassem. A solução primeira de derrubar a mata ciliar era conciliada com a consequente saída dos Botocudos, que teriam de deixar suas moradas nas margens do rio e seriam transferidos para o interior.

Foi lugar comum no início do século 19 dizer que o progresso do Rio Doce, que viria pela navegação, só aconteceria com a eliminação dos índios e a consequente conquista e ocupação do território. A guerra ofensiva contra os Botocudos foi então declarada com a Carta Régia de 13 de maio de 1808 que enunciou justificativas para tanto. Logo em seu início, são listadas situações de autoria dos Botocudos e em seguida, decisões e providências são definidas. Na declaração de guerra, o principal objetivo era a desocupação das margens do Rio Doce pelos Botocudos. Depois dessa etapa, a segurança da navegação estaria garantida, o território ficaria livre para novas atividades comerciais e incorporado à economia nacional.

---

<sup>5</sup> Aproprio-me aqui do significado de sertão utilizado por Espíndola como “um termo utilizado no passado mais do que no presente, para distinguir e contrapor paisagens consideradas humanizadas, civilizadas e conquistadas daquelas bravias, desconhecidas e, contraditoriamente, possíveis de serem descobertas, conquistadas, incorporadas”.

De 1808 a 1831, um modelo de política indigenista serviu a todo país. Por ele, foram reservados aos índios alguns pedaços de terra próximos aos aldeamentos onde estavam reduzidos e a educação religiosa e civil ficou entregue a sacerdotes que tinham a função de proporcionar também a instrução na agricultura. Havia também a autorização aos fazendeiros para utilizarem o serviço de índios somente com o ônus de sustentá-los, vestir-lhes e proporcionar a eles educação, desse modo impedindo as populações indígenas de viverem a sua cultura, os valores tradicionais e a organização própria. Restavam, então, duas opções para os Botocudos: a de serem incorporados à sociedade da época ou a de serem eliminados.

Em seu artigo “Índios do Rio Dôce”, publicado em 1934, Antonio Estigarribia, descreve uma “Família ou Nação” (p.12) acabocladada, que havia perdido a língua e a organização. Esse grupo é apresentado pelo autor como uma “numerosa descendência de índios Tupis”. E continua descrevendo que:

“A mesopotamia florestal Dôce – S. Mateus é habitada pelos remanescentes de índios (de língua diversa e tipo algum tanto diferente dos tupis-guaranis) a que aqui damos diversos nomes: Pancas, Munhangirens (água branca), Nac-héréhé (terra boa), Nac-na-nuc (habitantes das serras), Inkut-crac, Crenac, etc., todos eles provindos de mistura, em graus diferentes, de tribus Aimorés e Goitacases, pertencentes, portanto, na classificação de Von Martius, á Família Ge ou Crãns (não confundir com os Crens ou Guerengs, o 4º dos 8 grupos da sua classificação, na qual os tupis-guaranis são os primeiros e os Gês ou Crãn os segundos, etc.) e na dos primitivos habitantes nossos, á raça tapuia, que correspondia a índios mais atrasados, mais claros, mais altos e habitando geralmente o interior do país.” (ESTIGARRIBIA, 1934, P.12).

Sobre os aproximadamente 50 índios que encontrou no Posto de Pancas<sup>6</sup>, Estigarribia não identificou sinal de selvageria e sim de inteligência e vaticinou que suas principais características morais e até mesmo físicas seriam modificadas, pois poderia acontecer um nivelamento do meio.

Em síntese, neste capítulo a breve análise empreendida sobre a história do povo guia-me a dizer que ela deixou marcas em seus descendentes. Tais marcas incomodam, moldam e afetam as pessoas que têm colaborado comigo durante o procedimento que ora vivencio. Finalizo essa seção e a partir daqui, volto-me no capítulo seguinte para as pessoas que têm me ensinado sobre as práticas matemáticas desse povo.

---

<sup>6</sup> O Posto de Pancas era um antigo posto de atração mantido pelo governo, no estado do Espírito Santo, nas matas existentes entre os rios São Mateus e Doce. (ESTIGARRIBIA, 1934, p.13).

## 2. PARA COMEÇAR A ENTENDER AS PESSOAS E O CAMPO: CONSTRUÇÃO DO CENÁRIO DE PESQUISA



**Figura 8:** Terra Krenák. Acervo pessoal, agosto de 2011.

Após situar a tese no contexto de um povo, de seu tempo e de seu contexto cultural, empreendo-me agora a situar os participantes krenák que contribuem na produção de informação para a análise. Assim, neste capítulo há duas seções. A primeira descreve as pessoas, os interlocutores, a segunda trata do local, do território onde se dá a pesquisa de campo.

### 2.1 Os sujeitos participantes

Mais que das intenções, eu gostaria de apresentar a paisagem de uma pesquisa e, por esta composição de lugar, indicar os pontos de referência entre os quais se desenrola

uma ação. O caminhar de uma análise inscreve seus passos, regulares ou ziguezagueantes, em cima de um terreno habitado há muito tempo. Somente algumas dessas presenças me são conhecidas. Muitas, sem dúvida mais determinantes, continuam implícitas – postulados ou dados estratificados nesta paisagem que é memória e palimpsesto. Que dizer desta história muda? Ao menos, indicando os sítios onde a questão das práticas cotidianas foi articulada, vou marcar já as dívidas e também as diferenças que possibilitaram um trabalho nestes lugares.” (CERTEAU, 2008, P.35)

As reflexões de Certeau me estimulam a pensar sobre as pessoas e os lugares que fazem parte dessa pesquisa. Mencionar inicialmente essas pessoas é falar dos motivos que me levaram a escolher este tema que tem na cultura Krenák, na educação e na matemática a sua sustentação.

A aproximação inicial com o campo se deu a partir de conversas informais com o Nadil Krenák e com jovens da aldeia que foram estudar na universidade, em Governador Valadares, em especial com o Douglas e a Shirley, filhos do Nadil e com os irmãos Geilson e Girlei Batista, filhos da dona Luzia. Muitas dessas conversas aconteceram ao redor da mesa de refeição, em momentos descontraídos, quando eu apenas era uma curiosa sobre o conhecimento matemático desse povo e ao longo dos anos de convivência com o povo, que se iniciou na década de 1990, e eram compostas pelas variadas perguntas que eu fazia, embasada em minha função, naquela época, de professora de matemática do Ensino Fundamental. Não posso deixar de contar que muitas vezes eu não entendia as respostas que obtinha e muito menos entendia os intervalos silenciosos e mais ainda, quando de uma suposta resposta esperada por mim, o Nadil contava uma história do povo, contada a ele por seu pai ou por algum familiar.

Também devo registrar que em muitas conversas, nas vezes em que ele aparecia em minha casa, já em Belo Horizonte, em 2008 e 2009, anos mais tarde quando eu já estava no doutorado, com a pesquisa já se encaminhando, o ritmo da conversa nem sempre permitia o meu pedido de: *“posso pegar o gravador?”* O meu receio era de parar a conversa para buscar o gravador e o assunto se dissipar. Sempre me parecia que a linha tênue que separava uma lembrança, uma memória, do ato de falar para a pesquisadora poderia se romper com muita facilidade. Talvez, ele também entendesse dessa forma e achou por bem escolher e autorizar o Douglas, seu filho, para ser o meu colaborador principal.

## Sobre Nadil Krenák

Nadil Krenák foi um homem que liderou seu povo durante momentos difíceis. Ainda adolescente, foi retirado com sua família da aldeia no Vale do Rio Doce e levado para a aldeia Vanuíre, em Tupã, no estado de São Paulo. De lá, voltou para Minas Gerais e viveu entre os Pataxó. Mais tarde, já trabalhando na FUNAI, foi para os Maxacali e só na década de 1990 conseguiu voltar para o Rio Doce. Após a retomada do território, foi um dos que mais trabalhou para a retomada das tradições musicais e religiosas do povo. Nadil foi um líder espiritual e político de grande importância. Por isso, segundo várias pessoas da aldeia, ele agora é um Marét.

Não tive tempo para retomar muitas das conversas iniciadas com Nadil. Muitas perguntas ficaram por serem feitas. Em meio à pesquisa, ele faleceu. Assim como centenas de Krenák, me senti órfã. A perda de um grande amigo e do principal incentivador da pesquisa me deixou sem rumo. Demorei a encontrar um caminho a ser percorrido para delinear a parte empírica, após a sua partida. Essa foi uma vida que influenciou a mim e à escrita da tese. As mais variadas lembranças que guardo dele são sempre embaladas pelo som da peculiar flauta Krenák que ele tocava.

Tais realidades foram levadas em consideração no delineamento do método de investigação. Esses momentos de conversa entre a pesquisadora e os colaboradores são discutidos por Fernando González Rey (2010) ao analisar o uso de instrumentos no espaço de pesquisa:

A ruptura com a epistemologia estímulo-resposta faz com que reivindicemos, em nossa metodologia, *os sistemas conversacionais*, os quais permitem ao pesquisador deslocar-se do lugar central das perguntas para integrar-se em uma dinâmica de conversação que toma diversas formas e que é responsável pela produção de um *tecido de informação* o qual implique, com naturalidade e autenticidade, os participantes. Os elementos que nos indicam a qualidade do clima na qual a informação surge têm, nessa perspectiva, um maior valor para julgar a veracidade da informação, que os procedimentos operacionais associados à construção de instrumentos (REY, 2010, p. 45) [grifos do autor].

Analisando as conversações ocorridas, destaco a “co-responsabilidade devida a cada um dos participantes se sentirem sujeitos do processo, facilitando a expressão de cada um por meio de suas necessidades e interesses” (IBIDEM, p.45-46). Considerando essa explicitação, em vez de buscar apenas uma possibilidade de resposta, tive a oportunidade

de me aproximar e aproveitar melhor esses momentos. Além disso, o autor (IBIDEM, P.49) afirma o tanto que a qualidade da relação expressa na conversação delimita o espaço da pesquisa, os compromissos assumidos e rumos a serem tomados.

Então, quem muito me ajudou no trabalho preliminar de pesquisa foi o Douglas Krenák, filho do Nadil. Informações obtidas dele contribuíram para uma melhor concepção deste estudo. Com a anuência do pai, que o encarregou de me ensinar aquilo que é permitido a uma não-índia saber, pude contar com Douglas, que é falante da língua, é também detentor de um grande conhecimento sobre seu povo, sua língua, cultura, práticas e é reconhecido como liderança indígena em Minas Gerais.

Quem me acolheu e muito tem me ensinado sobre a língua, a cultura, sobre as variadas práticas cotidianas e mais ainda, sobre a história recente do povo, é a Ruth Bezerra, companheira de muitos anos do Nadil. A Ruth tem o reconhecimento de vários índios e não-índios como uma “mulher que durante anos ajudou a carregar esse povo”<sup>7</sup>. Não sou uma linguista para saber dizer corretamente o grau de proficiência da Ruth, mas posso afirmar, fundamentada nas entrevistas que fiz com ela e com demais falantes, que ela demonstra ser detentora de um largo saber sobre a língua e tradições.

Ruth contou-me que conheceu Nadil quando morava em Tupã, bem próximo da aldeia Vanuíre, na década de 1970. Seu conhecimento se deu, inicialmente, pelo contato que tinha com os Krenák exilados na área dos Kaingang e posteriormente, já casada e morando em Minas Gerais, na fazenda Guarani. Ruth contou-me que participou ativamente da comunidade, conviveu com os velhos da aldeia e acompanhou alguns dos trabalhos de campo da linguista Lucy Seki.

Outra participante desta tese é a dona Luzia Batista, que também mora na comunidade Atorã e teve como língua materna o Krenák. Ao ser expulsa de sua terra, também foi levada a não mais falar a língua. Dona Luzia viveu grande parte de sua vida na cidade de Colatina, no estado do Espírito Santo e só em 1996 voltou para a sua terra, onde agora vive. Além do conhecimento da língua, ela é uma das poucas sabedoras das práticas de tecer esteiras. Sua família me recebeu por várias vezes e compartilhou saberes, práticas

---

<sup>7</sup> Já tive a oportunidade ouvir essa afirmação algumas vezes, originária de pessoas que acompanham a história recente do povo.

e cuidados. Os momentos que com eles passei foram significativos para um melhor entendimento sobre o que é ser Krenák: a coragem e o riso farto. A mesa sempre servida e compartilhada me tocou profundamente. A cada dia em que fui a campo e fui recebida por Dona Luzia, Sr. Antônio, pelos filhos e netos; o tempo tomando café e almoçando com eles fez que o tempo de pesquisa fosse um tempo de alegria.

Trago aqui um excerto do meu diário de campo para contar da maior dificuldade enfrentada até o presente momento ao tentar estabelecer uma relação de confiança com um dos prováveis colaboradores. Apesar de toda energia empreendida e de todo esforço, não consegui estabelecer tal relação.

Na fase de preparação do projeto, para enviá-lo à seleção e mais depois, na fase inicial da pesquisa, reuni-me várias vezes com o Itamar Krenák, professor da escola da aldeia. Durante esse período, ele muito me auxiliou. Deu-me pistas preciosas, falou sobre matemática, sobre a escola e seu funcionamento e sobre o que estava estudando no curso de Licenciatura Intercultural Indígena<sup>8</sup>, na Universidade Federal de Minas Gerais. Durante um bom tempo, pareceu-me que o Itamar esteve muito disposto a participar da pesquisa, o que para mim seria de grande importância, pois é ele o professor do ensino fundamental da comunidade Atorã. Diversas vezes, ele chegou a falar da necessidade de se estudar a matemática de seu povo, algo inédito até então.

Até essa época, eu tinha a intenção de fazer essa pesquisa vinculada à escola da aldeia. Interessava-me muito entender como as práticas matemáticas do povo Krenák e a Matemática escolar conviviam no mesmo espaço escolar, pois segundo Itamar, nas aulas de Cultura Krenák, ministradas por sua mãe, os conhecimentos matemáticos estavam incluídos. Sua mãe Djanira, a Dêja, é reconhecida como uma das principais falantes da língua e apesar de ter sido obrigada a sair muito nova de sua terra, foi uma das mulheres que mais lutou pela manutenção da língua e da cultura.

Em algum momento que eu não consigo precisar cronologicamente, ao tentar marcar uma ida à aldeia, Itamar começou a ficar reticente e passou a me responder: “Vamos marcar, vamos marcar!” Esse marcar não se concretizou e ele passou a se mostrar por demais desconfiado. Se cronologicamente ficou difícil precisar esse tempo, sentimentalmente consigo fazê-lo. A tentativa de não me deixar aproximar do seu espaço de trabalho se deu a partir do momento em que fui aprofundando nos estudos sobre a língua Krenák. Parece-me que esses dois movimentos estão atrelados. Não tive em nenhum momento a intenção de querer saber mais do que o permitido ou de me enveredar em terrenos proibidos, mas essa porta de entrada na escola se fechou.

Se uma porta fechou, se uma maneira de fazer a pesquisa não deu certo, era hora de junto com o orientador, procurar uma solução. E daí vieram as ideias de pesquisar sobre como os Krenák quantificam numericamente e não numericamente, como as práticas matemáticas do povo também educam, como elas poderiam contribuir para o fortalecimento da língua.

Salvamos a pesquisa! Aqui estamos. (Fragmentos do Diário de Campo)

---

<sup>8</sup> Esse curso é oferecido aos povos indígenas de Minas Gerais em regime de alternância. Atualmente, há dois professores Krenák participando. O curso tem por objetivo habilitar educadores indígenas para atuar como professores de ensino fundamental e médio em suas comunidades.

Dona Júlia Krenák também me recebeu em sua casa e aceitou gravar uma longa entrevista. Ela falou da família, do Rio Doce, da terra, da linguagem, do inventário numérico, das dificuldades vividas. Seu filho Osmar também se mostrou participativo e aceitou ser entrevistado.

Assim, este estudo foi uma tentativa de granjear através da memória dessas pessoas, informações que me auxiliaram a compreender algumas marcas do que entendo ser uma matemática Krenák. Baseada nas observações das práticas dessas pessoas, eu pretendi identificar o que provavelmente permanece na memória do conhecimento matemático do povo e também algumas das mudanças ocorridas nesse âmbito. A partir de Paul Ricoeur (2007), tomo a memória como uma capacidade de “se fazer remeter” ao passado, por meio das informações que ficam arquivadas na mente. Ainda acredito ser necessário entender a memória como algo além de “reservatório de lembranças”, mas também como uma experiência do sujeito que ressignifica as coisas e reapresenta a realidade para si mesmo e para outros. O lembrar-se pode assegurar, nesse caso específico, os dados sobre as práticas matemáticas com os exercícios de uma memória que fica como guardião de algo que ocorreu em um tempo.

Nessa tese, as reflexões de Michel de Certeau (2008) me ajudam a entender que essas práticas matemáticas do povo Krenák são reinventadas cotidianamente pelos seus praticantes e não são as mesmas de antes do contato com o não índio. Uma nova visão de cotidiano foi difundida por esse autor a partir de 1990 com a publicação da primeira edição de sua obra “A Invenção do Cotidiano”. Para Certeau, o cotidiano é sempre reinventado por quem o pratica e não pode ser tomado como uma mera repetição por não serem seus praticantes consumidores simples e não reflexivos. O estudo de Certeau sobre cotidiano tem grande validade para uma posterior análise das práticas matemáticas Krenák, pois me ajudam a olhar para elas dentro de sua complexidade: essas práticas não reproduzem regras e imposições da matemática escolar. Ela é reprodutora de si mesma e essa produção é construída pelo percurso que cada falante da língua compõe no cotidiano de seu território e pelas influências e modificações que a língua vem passando.

Essas pessoas, além de serem falantes na língua, têm uma trajetória de vida marcada pelo envolvimento na luta pela posse da terra, com a sobrevivência diária, com o

futuro e fortalecimento do povo, com sua língua, cultura, tradição, religião. Suas ideias e práticas matemáticas estão aqui descritas em forma de narrativa, pois assim podem se constituir, em algum momento, em fonte de reflexão sobre o processo de construção permanente do cotidiano matemático do Vale do Rio Doce. Penso que as narrativas dessas pessoas podem mostrar os diversos significados de um conhecimento matemático que não povoa a sala de aula.

## 2.2 Sobre o campo



**Figura 9:** Aldeia Krenák, Pedra da Pintura ao fundo  
Acervo pessoal.

Para um melhor entendimento sobre o papel dessas pessoas que têm me ajudado, desses colaboradores<sup>9</sup>, sobre o significado de suas falas, é preciso saber de que lugar elas falam, onde elas se situam. Encontrei no geógrafo Rogério Haesbaert, um solo teórico que me parece capaz de sustentar o entendimento sobre os locais, ou melhor, sobre o território onde estão situadas essas narrativas. Os estudos desenvolvidos por este autor, desde 1994, sobre o que ele tem chamado de “mito da desterritorialização” vão ao encontro do que ando pensando como resposta a muitas das falas que tenho colhido, durante esse tempo de elaboração do projeto, de pesquisadores que correntemente, ao se dirigirem a mim,

---

<sup>9</sup> Desde há muito tempo tenho dificuldades com a utilização do termo informante. Ele sempre me soa como algo muito próximo a exploração do conhecimento alheio. Ele me informa e eu fico com o seu saber. Nesse projeto, faço a escolha pelo termo colaborador por entender que essa é a pessoa que contribui com a procedência das informações que serão as fontes de análise de compreensão da realidade matemática do povo Krenák.

expressam a percepção de que “*como os Krenák ficaram tanto tempo distantes de sua terra e com a proibição de falarem a própria língua, eles não têm mais uma matemática própria.*” Ou ainda “*se eles perderam a língua, é evidente que também perderam a matemática.*” E ainda pior “*isso que você chama de matemática não é matemática!*”.

A tentativa de um diálogo interdisciplinar com um teórico de outro campo do conhecimento, nesse caso a Geografia, traz para essa pesquisa uma possibilidade de entendimento sobre a força que o território exerce sobre essas pessoas que durante muitos anos estiveram no exílio, vivendo com outros povos indígenas, de línguas, tradições e culturas muito diferentes, em alguns casos obrigados a viver entre inimigos históricos. Ao voltarem para o Rio Doce, após longa jornada e após décadas de proibição de se falar a própria língua, acontece o movimento de uma volta às origens culturais e uma tentativa de fortalecimento da língua. E isso acontece dentro do próprio território que havia sido subtraído desse povo.

Ao abordar um conceito do que é território, bem distante de apenas entendê-lo como um espaço ocupado, busco o que Haesbaert compreende como tal:

Desde a origem, o território nasce com uma dupla conotação, material e simbólica, pois etimologicamente aparece tão próximo de *terra-territorium* quanto de *térreo-terror* (terror, aterrorizar), ou seja, tem a ver com dominação (jurídico-política) da terra e com a inspiração do terror, do medo – especialmente para aqueles que, com esta dominação, ficaram alijados da terra, ou no ‘território’ são impedidos de entrar. Ao mesmo tempo, por extensão, podemos dizer que, para aqueles que têm o privilégio de usufruí-lo, o território inspira a identificação (positiva) e a efetiva ‘apropriação’.

Território, assim, em qualquer acepção, tem a ver com poder, mas não apenas ao tradicional ‘poder político’. Ele diz respeito tanto ao poder no sentido mais concreto, de dominação, quanto ao poder mais simbólico, de apropriação. (IBIDEM, 2005, P.6774).

Levando em conta essas colocações, inspirada no geógrafo, posso ousar delimitar o espaço físico onde esse povo se relaciona diretamente com uma matemática. Isso torna a percepção dessa matemática como algo que não fica preso àquele território antigamente habitado, mas aos lugares que foram sendo apropriados, por onde foram passando, que a meu ver pode incluir tanto o Vale do Rio Doce quanto os lugares para onde foram obrigados a ir. E nesses lugares, o povo que nunca deixou de ser Krenák, de se sentir Krenák, também manteve com dificuldades sua língua e sua matemática, até como marco de diferenciação necessária frente ao povo do lugar. Essas marcas caracterizam, para esse

autor, uma “territorialidade sem território”, algo que faz referência à terra prometida para os judeus ou a terra sem males para o povo Guarani.

Com essa delimitação, entendo que as narrativas da matemática Krenák, que já escutei até agora, não se dão presas a um único lugar, a aldeia, por exemplo, pois percebo nelas que o território Krenák é todo o Vale do Rio Doce, que é o local onde se produzem relações e disputas e é o espaço vivido. O território apropriado pelos Krenák, que vai além da aldeia, é simbólico, carregado de marcas culturais e sociais e adquire, de acordo com Haesbaert, uma força tão grande que perdê-lo traz como consequência, o desaparecimento do que é ser, nesse caso, ser Krenák. Por isso, durante o período de exílio, segundo comunicações orais, as mulheres limitaram o número de crianças e a língua não foi ensinada e, quando do retorno, mesmo destituídos de recursos materiais, apareceram formas mais enraizadas de apego às identidades territoriais e crianças voltaram a nascer.



**Figura 10:** Rio Doce, foto Joselito Nardy Ribeiro.  
Disponível em [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com), acesso em 14 de março de 2011.

Uma das histórias mais bonitas e carregadas de emoções que ouvi sobre as pessoas que constituem esse grupo foi uma contada pelo Nadil, durante uma conversa, em 2009 e que auxilia no entendimento sobre território.

Ele me contou que foi a Vanuíre tentar convencer um senhor que foi levado para lá, ainda jovem, pelo SPI, a voltar para a sua terra, no Rio Doce. Ao chegar à aldeia, em São Paulo, encontrou-se com esse senhor que havia ficado cego. Nadil relatou que a cada tentativa de convencimento recebia uma negativa por parte do velho Krenák.

Mesmo falando da posse da terra, das iniciativas de fortalecimento da cultura, da retomada de muitos valores tradicionais, do Rio Doce, sempre ouvia um não. Ao final da conversa, o velho contou o porquê de tantas negativas ao pedido de sua volta para a sua terra. Segundo Nadil, o velho cego disse que quando saiu de seu território, enxergava e agora não mais e assim, como poderia reconhecer aquele lugar como o seu, o lugar de onde tinha sido retirado. (Fragmentos de Diário de Campo).

Essa impossibilidade da volta para casa por causa da incapacidade de visualizar um local como o seu antigo território me deixou embaraçada por muito tempo. Inicialmente, acreditava que era somente algo ligado aos significados relacionados à emoção da volta. Hoje, já consigo visualizar uma alternativa não excludente da inicial: ao perder seu território, esse senhor talvez tenha procurado um outro para si. Fez, possivelmente, o que Haesbaert escreveu sobre a multiterritorialidade:

Multiterritorialidade aparece como uma resposta a esse processo identificado por muitos como 'desterritorialização: mais do que a perda ou o desaparecimento dos territórios, propomos discutir a complexidade dos processos de (re)territorialização em que estamos envolvidos, construindo territórios muito mais múltiplos ou, de forma mais adequada, tornando muito mais complexa nossa territorialidade. (IBIDEM, 2005, P.6774).

Essa ideia me leva a pensar que, provavelmente, esse senhor procurou seu novo território mesmo que de uma maneira sofrida e dolorosa.

O que me mobilizou até aqui foi fruto de um processo de reflexão e de experiências. Ao estabelecer um diálogo com as pessoas com as quais trabalhei percebi que o conhecimento detido por elas não é parado, isolado e desvinculado da sua atuação em seu território. Nesse diálogo, ou nessa conversação para Rey (2010, 46),

tanto os sujeitos pesquisados como o pesquisador integram suas experiências, suas dúvidas e suas tensões, em um processo que facilita o emergir de sentidos subjetivos no curso das conversações. A conversação vai tomando formas distintas, nas quais a riqueza da informação se define por meio de argumentações, emoções fortes e expressões extraverbais, numa infinita quantidade de formas diferentes, que vão se organizando em representações teóricas pelo pesquisador.

A ausência de informações a respeito da matemática Krenák pode ser vinculada às correntes de pensamento que declararam há tanto tempo o desaparecimento desse povo e de sua língua tanto por serem eles a parte mais frágil na medida de força com o não-índio quanto pelo processo de contato instaurado. Talvez, esse seja mais um motivo que tem me levado a querer dar visibilidade às narrativas matemáticas. Busquei em suas histórias,

narrativas e memórias, suporte necessário para documentar o que já foi dado como extinto. Também sei que o entendimento dos mecanismos de compreensão dessas narrativas é um desafio que ousei superar e talvez, para isso, tenha escolhido caminhos inseguros, que me levaram a uma aproximação gradativa com a linguística, com a História e com a Geografia, o que me exigiu aprender a lidar com tantas novas teorias.

A proposta de explorar por meio das práticas, as conexões existentes entre a cultura Krenák e o conhecimento matemático faz parte de uma discussão mais ampla sobre a educação matemática. Muito se tem pesquisado sobre matemática e cultura, numa perspectiva de como compreender o fenômeno matemático ao longo de seu desenvolvimento. Uma das tendências mais propagadas, inspirada na Antropologia, enfatiza os fenômenos da cultura. Para Clifford Geertz (1978, p.15) a “cultura é uma ‘rede’ de significados que os homens elaboram socialmente”. Por isso, concebo este trabalho como uma pesquisa qualitativa, com traços etnográficos, fortemente fundamentada na teoria da subjetividade, como indica Rey (2010), que tem a conversação como instrumento. Assim, interpretar a cultura é sempre algo provisório e se dá por meio da busca de seus significados na dimensão dos próprios depoentes. O campo da etnomatemática, fundamentado na multiplicidade de diálogos com outros campos do conhecimento, me parece encontrar no conceito de cultura elaborado por Geertz sobre cultura uma base expressiva. Por isso, esta pesquisa tem me permitido considerar as relações entre o que entendo como saber matemático e a cultura Krenák a partir de diversos aspectos presentes nas práticas matemáticas desse povo.

Ao entender a matemática Krenák, culturalmente situada, como uma forma complexa e ampla que permite uma variedade de conceitos e abordagens. Busco no presente trabalho considerações, ainda em torno de um solo teórico que me auxilie a interpretar as práticas matemáticas fundamentadas em uma grande área, a Educação Matemática. Isso me levou a pensar a hipótese sobre *como as práticas matemáticas Krenák educam* e de como o processo de entendimento da prática matemática Krenák está inserido no contexto vivido por esse povo, que muitas das vezes assimila práticas matemáticas escolares não-Krenák, reelaborando-as, edificando-as em um fazer matemático que é legitimado por essa cultura.

Se por um lado a existência de elementos culturais característicos dessas práticas aponta para a possibilidade de uma contribuição na constante construção da identidade indígena, não só marcando fortemente a matemática Krenák mas, fortemente, dando uma forma específica à matemática praticada na comunidade Atorã, por outro lado, muitas seriam as possíveis implicações pedagógicas desencadeadas a partir daí. Hipoteticamente falando, algumas delas poderiam ser: a visibilidade intencional dessas práticas para além de seu território; a assimilação de seus componentes culturais; discriminação das diferenças entre culturas; valorização de diferentes conhecimentos matemáticos; reflexão propiciada a educadores matemáticos quanto à sua posição frente ao reconhecimento e valorização dos diferentes conhecimentos matemáticos. Para tanto, o movimento empreendido durante este trabalho foi o de procurar quais eram as práticas matemáticas desse povo que ainda resistiam, levando em consideração que a língua Krenák é atualmente falada por poucos. Uma língua ameaçada condiciona e resulta em ameaça aos saberes matemáticos que dela decorrem.

Buscar compreender essa matemática implicou entender o contexto cultural em que ela acontece, em quais condições, como se realiza e se estabelece em relação às práticas matemáticas escolares. Assim, aponto a necessidade de conhecer essas práticas tanto quanto fazer uma revisão da literatura produzida sobre o tema. Também julgo ser importante analisar a produção disponível sobre etnomatemática, para uma melhor compreensão sobre o que tenho denominado práticas matemáticas Krenák. No próximo capítulo, discorrerei sobre isso.

### 3. AS PRÁTICAS MATEMÁTICAS EM DIFERENTES CONTEXTOS CULTURAIS

O desejo, a vontade e a curiosidade de realizar uma pesquisa com os índios Krenák foram muito acalentados por mim. Estudos anteriores fundamentados em uma incursão etnográfica, mesmo que em ambiente culturalmente diverso, aliados à minha posição de professora de matemática, me instigaram a querer alargar o olhar sobre a matemática Krenák e, inicialmente, sobre o sistema de contagem dessa etnia. A escolha de meu objeto de estudo tem relação com a minha história de professora e, principalmente, com questões que me parecem relevantes para a reflexão.

Trago aqui algumas indagações, frutos do trabalho de pesquisa, que surgiram durante os estudos de doutorado em Educação realizado no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Brasília e também no Laboratório de Línguas Indígenas, na mesma universidade e se fundamentam numa perspectiva etnomatemática e linguística. A vertente da educação matemática nomeada como etnomatemática se distancia de uma dicotomia construída pela matemática ocidental<sup>10</sup>, que produz uma divisão entre uma “matemática acadêmica” e uma “matemática popular”. Tais expressões usadas por Gelsa Knijnik (1996) caracterizam a matemática acadêmica como a matemática produzida por grupos legitimados socialmente, como produtores de ciências, e recontextualizada na escola, enquanto a matemática popular é entendida como aquela produzida por grupos não hegemônicos sendo, comumente, excluída do currículo escolar. Knijnik se referiu à etnomatemática como um campo interessado em “discutir questões da diferença na educação matemática, dando centralidade à cultura; problematizar as dicotomias entre a cultura erudita e a cultura popular na educação matemática.” (IBIDEM, 2004, p.131).

---

<sup>10</sup> Neste artigo, denomino de matemática ocidental a matemática que se trabalha na escola, que possui marcas eurocêntricas, masculinas, encarada como universal.

Ressalto que este é um estudo que teve as características de abordagem etnomatemática. Pensado e executado em alinhamento com esse programa, buscou entender as diferenças presentes no pensamento matemático, a partir de um olhar mais aguçado para as atividades que envolvem essa área do conhecimento, que levam em consideração a diversidade da matemática cultural dos diferentes povos, que deve buscar espaço para conceber as possibilidades de novas práticas pedagógicas no Vale do Rio Doce.

Há algum tempo, venho pesquisando sobre o sistema de contagem do povo Krenák, sobre como esse povo quantifica numericamente e não numericamente. Pensar sobre essas questões é também pensar sobre o que tem se denominado, no campo da Educação Matemática, de numeramento. Esse conceito, que diz respeito às práticas culturais escolares ou não é aqui entendido como: “um amplo conjunto de habilidades, estratégias, crenças e disposições que o sujeito necessita para manejar efetivamente e engajar-se autonomamente em situações que envolvem números e dados quantitativos e quantificáveis” (TOLEDO, 2003). Ao longo da pesquisa e em especial durante o trabalho de campo, fiz o recorte sobre o que me interessava diante das práticas culturais, ou melhor, àquelas a que tive os olhos voltados. Pude então perceber que os processos de quantificação presentes nas práticas e a matematização aí inseridos eram o que realmente me interessava.

Não há como dissociar a linguagem do povo de suas práticas e lógicas matemáticas. Por mais evidente que possa parecer tal afirmação, foi a partir daí que comecei a pensar em outra questão: como o estudo da língua Krenák poderia contribuir para o fortalecimento da matemática Krenák, tanto no ambiente fora da escola quanto no currículo escolar. Ao pensar assim, entendo a língua, com as práticas e suas expressões de quantificação numéricas e não numéricas, como um provável mecanismo de resistência.

Durante esse período do pré-campo, tive a minha atenção voltada a essa forma de resistência frente a uma matemática dominante e hegemônica. Aproprio-me de elementos simbólicos presentes nessas práticas para pensar como a matemática Krenák pode apontar para um processo a ser visto como um mecanismo de resistência, que auxilia na busca permanente da identidade étnica. Ao refletir sobre como essas práticas contribuem nesse

intento, levo em consideração que uma sistematização dos saberes nela envolvidos, com seus modos próprios de transmissão e conseqüente assimilação, evoca uma resistência cultural do povo e contribuem tanto para a preservação desse saber quanto com a sua constante reelaboração.

Assim, é compreensível que a escolha que fiz, de pesquisar as práticas matemáticas do povo Krenák foi ao mesmo tempo política e teórica, pois me interessou saber como elas se constituíam, se preservaram, se movimentaram, interagiram com a matemática do não-índio ensinada na escola fora do contexto cultural Krenák. Interessou-me também como esse conhecimento cultural pode ser um fio condutor para provocar um outro modo de conhecer e de pensar uma matemática escolar, de pensar o que pode ser feito para desestabilizar a ideia de uma matemática universal, que poderia interessar particularmente a educadores matemáticos.

Na seção seguinte, descrevo qual foi a maneira escolhida para fundamentar um estudo sobre essas práticas.

### **3.1 Sobre o começo**

Valho-me aqui da indagação de Roberto Cardoso de Oliveira (2006, p.10): “O que levava os Terena a permanecerem índios?”, para formular o meu outro questionamento: o que faz a prática matemática Krenák permanece uma prática matemática Krenák? Possivelmente, ela tenha se modificado, evidentemente ela não é mais a mesma de antes do contato. Muitas modificações foram incorporadas tanto na língua quanto na matemática, entre outras razões porque palavras ditas com o uso do botoque se diferenciam no som das palavras ditas sem ele, ou seja, uma adaptação fonológica se deu com o seu desuso, conforme indicam pesquisas de Lucy Seki.

Segundo essa linguista (2008, p.123) “não há nenhuma descrição completa da gramática da língua. A quase totalidade dos materiais consiste de listas vocabulares de extensão variável, contendo, algumas vezes, umas poucas palavras.” É um problema apontado por ela que acarreta outro, ainda que superficialmente, constatado até a atualidade desse meu projeto: muito menos ainda foi coletado ao que se refere a termos

matemáticos, ou a termos entendidos como da matemática escolar. Acredito que essa dificuldade em apresentar tais termos se dê pelos mesmos motivos assinalados também por Seki (2008, p.124).

Os empréstimos advindos da língua portuguesa podem ter modificado a maneira de expressar o sistema de contagem, as expressões de quantificação. Em entrevistas informais, ouvi alguns Krenák dizerem que na língua contam até três e ouvi de outros, que contam até quatro. Há aqui um *imbroglio* e uma ideia de uma herança matemática que se transforma, se modifica. Daí a necessidade de tentar interpretar os numerais e as expressões de quantificação segundo o traço da própria cultura.

Penso ser pertinente aqui destacar as ideias do historiador da matemática Georges Ifrah (1998), um dos autores mais conhecidos nesse campo. Ifrah aponta, na introdução de seu livro “Os números: a história de uma grande invenção”, que a história dos algarismos é universal, descontínua, hesitante e conhecida de forma fragmentada. Mesmo com todos esses atributos, ela vai ao encontro dos algarismos que utilizamos hoje e que se propagaram pelo planeta<sup>11</sup>. O autor entende que essa história não é abstrata, nem linear e, muito menos, uma sucessão de conceitos encadeados. Para ele, é sim uma história repleta de necessidades e preocupações de diversos grupos que precisavam resolver problemas relacionados a seus cotidianos tais como datar, contar, mensurar.

Mesmo com as contribuições que ficaram registradas, feitas pelos egípcios, maias, babilônios, hindus, uma parcela anônima e importante ficou sem ter visibilidade. Nas palavras do autor:

Frequentemente conhecemos também os nomes daqueles que transmitiram, exploraram, comentaram algarismos e sistemas de numeração. Mas os dos próprios inventores estão certamente perdidos para sempre. Talvez porque as invenções remontem a uma antiguidade muito remota. Talvez, ainda, porque essas invenções geniais foram feitas por homens relativamente humildes, que não tinham direito ao registro. Talvez, enfim, porque elas são o produto de práticas coletivas, e não poderiam ser atribuídas de modo preciso a ninguém. O inventor do zero, escriba meticulosos e preocupado em delimitar um lugar numa série de algarismos submetidos ao princípio da posição, provavelmente nunca teve consciência da revolução que tornava possível. (IBIDEM, 1998, p.11)

---

<sup>11</sup> A história a que Ifrah (1998) se refere é uma história da matemática dita universal e por isso, diferente da matemática que aqui me proponho a pesquisar. Valho-me dos estudos desse autor para tentar interpretar os numerais, o que ele faz nos capítulos 1, 2 e 3 da citada obra.

Nesse sentido, pode-se afirmar que a matemática do povo Krenák é também fruto de uma coletividade que quase nada deixou de registros escritos.

Ao analisar o tempo em que o ser humano não sabia contar, na sua maneira de conceber o “conhecimento dos números”, Ifrah destaca que muitos povos se encontram em um “grau zero” (IFRAH, p.15). Ele cita como exemplo povos da África, da Austrália e até mesmo os Botocudos<sup>12</sup>, do Brasil. Sobre eles, escreve que: “*Um, dois e... muitos* constituem as únicas grandezas numéricas desses indígenas que ainda vivem na idade da pedra.” Nesse sentido, continua dizendo que esses povos têm seu inventário numérico reduzido a apenas dois *nomes de números*: um deles serviria para designar a unidade e o outro, para o par. Para se referirem aos números 3 e 4 usariam algo similar a: *dois-um* e *dois-dois*. Para ir além, o autor se refere a uma imprecisão, a uma confusão ao se utilizarem de palavras traduzidas como muitos, vários, uma multidão.

E é tão difícil para eles imaginar um número superior ou igual a 5 quanto é para nós representar quantidades como um trilhão de bilhões. De tal modo que, quando se trata de mais de 3 ou 4, alguns deles se contentaram em mostrar a cabeleira, como se dissessem: ‘É tão inumerável quanto os cabelos da cabeça. (IBIDEM, 1998, p. 16)

Ao operar com essas informações, o autor entende que não há abstração para a ideia de quantidades maiores. Nessa direção apontada pelo autor, afirmo a minha incapacidade de generalizar, de não entender a ideia da obrigatoriedade de se abstrair, ideia tão cara ao movimento da matemática moderna. Parece-me que o autor aplica pressupostos da matemática escolar para se posicionar frente a outra matemática, nesse caso, a de povos indígenas. Na perspectiva de dialogar sobre o assunto trago na seção algumas contribuições.

### **3.2 Práticas matemáticas de povos indígenas no Brasil**

Essa busca pela tradução, da quase obrigatoriedade de passar um conhecimento de uma língua para outra é algo nem sempre atingido ou possível. Em recente comunicação, durante o VII Macro-Jê, realizado no mês de outubro de 2010, nesta universidade, ouvi do professor Wahuca Karajá, algo que fez eco às minhas indagações sobre os problemas

---

<sup>12</sup> Em sua obra História Universal dos Algarismos, volume I (1997), o autor se reporta a E. –B. Tylor ao fazer referência novamente aos botocudos do Brasil. Essa é a única fonte de dados citada por ele.

advindos da tradução e da sistematização de conhecimentos. Wahuca Karajá disse que a tradução, na maioria das vezes, a partir da sua língua, torna-se um problema ao não ser contextualizada. Segundo ele, muitos professores de sua aldeia se perdem em seu trabalho por se preocuparem em traduzir a língua Karajá para a língua portuguesa e vice-versa. Passar um conhecimento, uma prática, um mito, um canto de uma língua para outra é algo muito complexo. Para ele, o que é possível é transmitir uma ideia sobre um determinado assunto a partir de sua contextualização. Ele finalizou sua fala dizendo que o bilinguismo, presente entre seu povo e vivenciado principalmente na escola, subtrai, não soma e muitas das vezes não avança onde o trabalho de tradução encontra solo fértil.

Como acredito ser essa uma questão importante a ser ainda discutida, tomo como exemplo, o que para Seki (1984) foi a última palavra criada na língua Krenák: *guató*. A simples tradução é *locomotiva (trem-de-ferro)*, mas a ideia é a de um *monstro que cospe fogo*. Para contextualizar: sua criação se dá com a chegada da Estrada de Ferro Vitória-a-Minas que rasgou o território desse povo a partir de 1912 (da empresa naquela época chamada *Itabira Iron*, depois Companhia Vale do Rio Doce, hoje apenas VALE).

Como busquei apontar, não há uma forma única de pensar a tradução. Mesmo com a indicação de Ifrah de que há uma dificuldade para vários povos precisarem quantidades e que suas possibilidades numéricas são reduzidas, ousou dizer que essa capacidade é relacionada com a intensidade de cada povo frente as mais variadas situações. Ao denominar de *percepção direta do número* ou de *sensação numérica* as possibilidades numéricas de muitos povos, o autor (IBIDEM, p. 16) ainda as entende como *confusas* e não considera outras dimensões da matemática, além das do modo de pensamento hegemônico sobre esse campo do conhecimento.

Tenho aprendido a gostar e a zelar pelo conhecimento matemático diferente do qual fui formada, a partir do momento em que percebi que esse campo de conhecimento pode também contribuir com as ideias que também constituem o papel da educação matemática, que deve ser o da promoção do entendimento e da tolerância entre os povos. A convivência com pesquisadores de outras áreas, entremeada por diálogos sobre as mais diferentes experiências, acrescidas às leituras, às ações que desencadeiam reflexões, a atitude de observação realizada até agora, tudo isso tem contribuído para a obtenção de certo nível de

conhecimento, que me faz problematizar as ideias que expressam que uma suposta *incapacidade de contar* de muitos povos é semelhante à do homem das épocas mais remotas.

Em outra direção, diferente de Georges Ifrah, uma das pesquisas a que tive acesso nessa convivência, foi a de Diana Green (2002), publicada em forma de artigo. Essa linguista passou várias décadas no Brasil estudando algumas línguas indígenas, em especial a língua Palikur, da família Aruak. Durante os doze anos em que pesquisou essa língua, Green se deparou com uma vasta terminologia numérica e a partir desse estudo, realizou uma pesquisa sobre os termos numéricos de 45 outras línguas indígenas no país e propôs um panorama geral dos mais variados sistemas numéricos encontrados nessas línguas. Segundo ela:

as línguas indígenas apresentam variedade fascinante de sistemas numéricos. Encontram-se sistemas numéricos de base um, dois, três, cinco, dez, ou vinte, que demonstram processos diversos de raciocínio, alguns mais holísticos e outros mais analíticos. (GREEN, 2002, p.252)

As ideias desenvolvidas pela autora mostram como os termos numéricos são relacionados aos sistemas de contagem de diferentes bases. Os termos fazem referência a uma construção linguística e não se referem ao sistema matemático ocidental, em que o termo numérico é ligado ao seu valor posicional.

Como exemplo de línguas que possuem sistema de base um, ela cita a língua Kampa, também da família Aruak. Os falantes dessa língua utilizam-se do cálculo feito por meio da correspondência um a um, biunívoca, onde não há uma necessidade de uma grande quantidade de termos numéricos.

Uma mãe de quatro filhos, por exemplo, não pensa “vou cozinhar quatro ovos para meus filhos”. Ela pensa: “Vou cozinhar um ovo para cada um dos meus filhos”. Um homem, por sua vez não diz “vou cortar oito estacas para fazer a casa”. Ele diz “vou cortar uma estaca para cada canto, e mais uma para cada lado”. E se alguém perguntar quantos vai cortar, ele vai responder: “Vou cortar vários”. (IBIDEM, 2002, p. 253)

Mesmo com essa reduzida quantidade de termos numéricos, segundo ela, todos os cálculos necessários são feitos.

Já nas línguas que apresentam sistema de base dois, os termos numéricos têm foco no conceito de numerais pares e ímpares, são considerados em termos pares e têm como referência as duas metades que perfazem uma unidade inteira.

Com este sistema, um homem calculando o número de estacas para fazer a casa, por exemplo, diz “vou cortar um par para parte da frente, e outro para a parte de trás, mais outro par para o meio deles e um par para sustentar o cume”. Para ele, não fará sentido pensar em oito estacas individuais, sem nenhuma relação entre elas. É claro que a casa precisa de estacas nos dois lados, uma oposta à outra. (IBIDEM, p. 254)

A manifestação linguística desse sistema se dá, segundo Green, de três maneiras. A primeira, pelo sentido literal dos termos numéricos. A segunda, pela reduplicação dos numerais e a última, pela utilização de apenas duas palavras combinadas de formas diferentes, sendo uma palavra par e a outra ímpar. As línguas citadas como possuidoras desse sistema são: Xerente (Jê), Xavante (Jê), Guarani (Tupi-Guarani), Guajajara (Tupi-Guarani), Tembê (Tupi-Guarani), Asurini do Trocará e do Xingu (Tupi-Guarani), Parakanã (Tupi-Guarani), Kayabi (Tupi), Bororo (Macro-Jê), Kayapó (Jê), Akewere (Tupi-Guarani), Wayãpi (Tupi-Guarani), Arara (Karib), Bakairi (Karib), Maxacali (Macro-Jê) e dialetos da família Nambikwara.

No sistema de base três, Green cita o dialeto Waimiri da língua Atroari (Karib). Esse povo conta até nove, que é “três, três, três” e em sua língua os termos numéricos que indicam quantidade maior do que dois iniciam com o numeral três. Não há aqui a ideia de pares e sim de conjuntos de três para se efetuar cálculos. Como são utilizadas apenas três palavras em várias combinações, a autora classifica esses termos como ternários. “Com esse sistema, ao calcular o número de estacas para fazer a casa, por exemplo, diz-se ‘vou cortar três estacas (para um lado da casa), mais três (para o outro lado), mais duas” (IBIDEM, P.256).

Sobre o sistema de base cinco, a única informação apresentada por Green é sobre a língua Munduruku, que tem um sistema de base cinco. Nela, o numeral cinco é a base de formação dos numerais dez, quinze e vinte.

No sistema decimal, o mais conhecido entre nós, os termos numéricos são baseados em unidades de dez e geralmente, quem é falante de uma língua com essa propriedade, conta levantando um dedo após o outro. Na língua portuguesa, há palavras diferentes para

cada numeral, até dez e os termos de zero a nove podem ser combinados para formar outros termos numéricos como, por exemplo, 45 (quatro dezenas e cinco unidades). Na língua Palikur (Aruak), que apresenta esse sistema, há termos distintos para os numerais de um a sete. Os numerais oito e nove baseiam-se no numeral sete e tem em comum com outros sistemas, a referência às mãos para os termos cinco e dez.

De acordo com seus dados, Green aponta que são muitas as línguas que possuem um sistema de base vinte. Dentre elas estão: Karajá (Macro-Jê), Rikbaktsá (Macro-Jê), Urubu-Kaapor (Tupi-Guarani), Kadiwéu (Guaikuru), Karitiana (Arikén), Tikuna (Tikuna), Makuxi (Karib), Pareci (Aruak), dialeto Hohôdene da língua Baniwa e o dialeto Kipéa da língua Kiriri (Macro-Jê).

Todas essas línguas têm palavras distintas para os numerais de um a cinco. Em todas, o termo para cinco significa “nossa mão”, “todos os dedos da mão”, ou “o fim da mão”. Daí para frente, usa-se a outra mão para contar até dez: “cinco mais um (dedo)”, “cinco mais dois” etc. Todos os termos para o numeral dez referem-se às mãos ou aos dedos das mãos. Os sistemas vigesimais dessas línguas são quinários, pois os numerais maiores do que cinco compõem-se dos mesmos cinco termos, e o numeral dez é considerado a combinação de “cinco mais cinco” (mão mais mão). (IBIDEM, 2002, p. 260-261)

A autora segue dizendo que um termo numérico caracteriza o elemento a ser contado e por isso, em várias línguas:

- os termos numéricos chegam a se referir a um mesmo elemento, de distintas formas;
- concordam com o substantivo em gênero;
- em algumas vezes não diferenciam os gêneros masculinos e femininos;
- diferenciam seres animados dos inanimados;
- apresentam classificadores numéricos que indicam que o elemento é animado, inanimado, morto, humano, animal, qual o seu formato, sua estrutura e sua consistência;
- apresentam um classificador geral;
- qualificam um elemento.

Ao concluir, Green reforça a ideia da grande variedade de sistemas numéricos existente nas 47 línguas estudadas por ela. Algumas das diferenças elencadas por ela dizem respeito à base, flexão, precisão, terminologia e relação com o tipo de raciocínio utilizado. Por mais distintas que sejam as formas de calcular e de contar presentes em cada uma dessas línguas, todas são racionais e lógicas, pois cada sistema desses é diferente do outro

e “todos os sistemas são sensatos e adequados às necessidades dos respectivos povos” (IBIDEM, P. 273).

Outro artigo acadêmico a ser levado em consideração ao pensar sobre as práticas matemáticas e seu sistema de contagem é o de Adair Pimentel Palácio (1984), que estudou o sistema numeral da língua Guató, também do tronco Macro-Jê. Segundo Palácio, essa língua possui um sistema numérico com representação linguística para valores muito altos, o que não é tão comum entre as línguas indígenas do Brasil. Segundo a pesquisadora, foram observados quatro morfemas na formação dos numerais, que representam os números de um a quatro. Na formação dos demais números, Palácio observou a aglutinação e a justaposição de palavras e identificou as palavras mão e pé na derivação dos numerais. Esse sistema numérico apresenta uma base quinária até o número vinte e decimal, para os maiores de vinte.

Mesmo com a dificuldade encontrada durante o trabalho ao se deparar com o não uso da língua em várias das suas funções sociais, Palácio contou com o auxílio de vários informantes para conseguir uma sequência numérica, até o cinquenta e nove. Ela finaliza o seu artigo, dizendo de sua dificuldade em entender quais foram “as necessidades culturais que levaram os Guató a criar representações linguísticas para um sistema numeral tão elaborado” (PALÁCIO, 1984).

Numa direção semelhante, Mariana Kawall Leal Ferreira (2002), ao analisar as práticas matemáticas no Parque Indígena do Xingu, entre os povos Kaiabi, Suyá e Juruna, tratou “dos significados, valores, propriedades simbólicas e tensões entre dois fenômenos contrastantes de troca: o princípio de reciprocidade (a obrigação de dar, receber e retribuir) e a ação econômica capitalista (o lucro como um fim em si mesmo)” (2002, p. 37).

Segundo a pesquisadora, os indígenas dessas etnias, que moravam ou trabalhavam nas proximidades do Posto Indígena Diauarum onde ela trabalhou como professora de matemática na década de 1980, viviam presos a um mundo de números. Ela traz em seu artigo uma fala interessante e forte, atribuída a Kuiussi Suyá: “*No começo, o homem branco tentava acabar com a gente usando revólveres, chicotes e doenças. Agora ele usa números*” (1981, p.42). As necessidades da vida diária desses povos passaram a incluir

conhecimentos como: escalas, áreas, medidas de tempo, de capacidade, cálculos financeiros e essa

imposição de cultura numérica a povos que não se orientavam ostensivamente por meio de cálculos até pouco tempo atrás é uma questão não suficientemente discutida. Dar sentido a um mundo numérico vai muito além das exclusivas relações entre elementos aritméticos. Isto é, significa muito mais do que o entendimento das sistematizações padronizadas de relações quantitativas. (FERREIRA, 2002, p. 43)

E fundamentada em Lave (1988, p.120), Ferreira continua dizendo que a relação estabelecida entre os elementos aritméticos e outros elementos do cotidiano do povo é de igualdade ou mais importante do que as relações aritméticas daí advindas. O motivo para isso ocorrer é a ligação existente entre relações quantitativas e as atividades cotidianas. Uma estratégia para compreender o desdobramento da aritmética nesse contexto sociocultural seria identificar quais são os interesses presentes nessa relação e levar em consideração que:

a diversidade das estratégias de raciocínio matemático advém da articulação de diferentes visões de mundo – o mundo socialmente construído e suas fundações cosmológicas – e da experiência diária de indivíduos em ação. Em outras palavras, diferentes culturas e indivíduos de qualquer contexto cultural procedem de maneiras diferentes nos esquemas lógicos, na forma como manejam ‘quantidades e consequentemente números, formas e relações geométricas, medidas, classificações etc’ (D’Ambrosio, 1990, p.17) (FERREIRA, 2002, p.43)

A autora segue ressaltando alguns aspectos de uma matemática na prática, tais como uma tentativa de compra e venda de bananas e de flechas em que ocorreu uma atividade matemática articulada a noções de um sistema de trocas nem sempre recíproco e uma distribuição de peixes. A análise dessa prática de distribuição de peixes aconteceu na escola, a partir do seguinte dilema: “*Ontem à noite peguei 10 peixes. Dei 3 para meu irmão. Quantos peixes tenho agora?*” e mostrou como a matemática acadêmica, entendida como uma modalidade de pensamento utilitária e racional não traz um resultado correto para o povo Juruna. Para um aluno dessa etnia a resposta obtida foi 13, pois quando ele desse alguma coisa para seu irmão, ele receberia o dobro de volta. O argumento de *dar* os peixes, dentro da lógica da matemática acadêmica implicaria em *menos* peixes mas, dentro de uma lógica marcada pela reciprocidade que implica *dar, receber e retribuir*, a estrutura do raciocínio aritmético é outra. “Dar peixes a um parente não significa ser privado de um bem, já que o recebedor é obrigado a reciprocitar o presente” (IBIDEM, p. 57).

A problemática trazida por Ferreira me levou a refletir sobre uma situação vivenciada durante a parte empírica da pesquisa. Durante o tempo dedicado ao trabalho de campo, sempre que fui à casa de dona Luzia me encontrava com Maicon, seu neto, que estava sempre pintado. Acredito que muitas das atitudes assumidas por ele sejam frutos do período em que nasceu e vive. Maicon já nasceu na terra de seu povo, que já não passava mais por conflitos com fazendeiros, mas a luta contra a companhia VALE e o consórcio que construiu a hidrelétrica logo abaixo da área demarcada já estava se definindo. Ele não nasceu ameaçado, sob o estigma da fome e da pobreza, como aconteceu com as gerações anteriores. A sua realidade o remete a um tempo de relativa tranquilidade e de muito orgulho de ser Krenák.

Daí, o seu interesse em participar de todas as entrevistas e gravações que realizei. Ele foi um ouvinte atento e por muitas vezes também interagiu e me deu explicações e dicas valiosas.

Na etapa do trabalho de campo dedicado à pintura corporal, Maicon repetia os passos do meu interlocutor principal, ao preparar o algodão para servir como um pincel, o jenipapo para a tinta, e fez motivos parecidos em seu próprio corpo. Perguntei se ele gostava de se pintar e em que ocasiões fazia isso. Sua resposta foi que sempre andava pintado, pois “*sou Krenák!*” Indaguei então se ele ia pintado para a escola e se a professora e os colegas faziam algum comentário a respeito. Ele respondeu que a sua professora nem notava e nunca falava nada a esse respeito. Já os colegas estavam tão acostumados àquilo que quando ele não aparecia pintado sempre havia alguém para perguntar o motivo.

Durante o período dedicado à análise dos dados, ao revisar as minhas notas sobre esse relato, guardados no caderno de campo, comecei a suspeitar estar diante de uma narrativa que exemplificava como a escola, talvez por não conseguir domesticar o conhecimento que Maicon desavergonhadamente, soberanamente, carrega em seu corpo, o ignorava. Essa escola frequentada por ele e muitos outros de seus pares não fica nos limites da aldeia e pertence à rede municipal de Resplendor. Todos os dias, em uma Van, são levadas e trazidas as crianças cujas famílias optaram por não matriculá-las na escola da aldeia, onde os professores são indígenas.

Mesmo sabendo que provavelmente sua professora enfrentasse uma sobrecarga de trabalho em sua escola e que talvez essa situação interferisse na condução e na organização do trabalho pedagógico, a desconsideração pelo que Maicon trazia estampado em seu corpo era um fato que se repetia, segundo ele.

Na tentativa de viabilizar o seu trabalho, provavelmente, a professora que reunia as crianças em fileiras, dividia o tempo de quatro horas e utilizava o livro didático como única fonte de acesso aos conteúdos curriculares, não se dava conta que aquele currículo vivenciado era deslocado da cultura das pessoas que também faziam parte daquele espaço educacional.

Ficou evidente que seus colegas tinham maior conhecimento sobre quem era aquela criança que sempre aparecia pintada e dizia ter orgulho de ser Krenák. A estratégia utilizada por sua professora que consistia em ignorar suas pinturas corporais me permitiu levantar algumas reflexões:

- a ausência de interação entre professora e aluno sugere que havia uma invisibilidade étnica imposta pela escola. Parece-me que Maicon não era visto como Krenák e por isso, seu corpo não era visto;
- a presença da escola se constituía como um elemento de afirmação de um único modo de fazer matemática e por isso, nada mais cabe em seu currículo;
- a ausência do diálogo com as questões culturais que povoavam aquela sala de aula e que ampliaria as capacidades de compreensão sobre o lugar e as pessoas;
- as pinturas trazidas por Maicon eram em sua maioria geometrizadas. Talvez por mostrar retas paralelas e perpendiculares traçadas sobre uma superfície não plana, o que foge de uma ideia matemática euclidiana, a professora não se permitia entender aquilo como uma matemática, diferente daquela descrita em seus livros;
- ou ainda, por hipoteticamente a professora já ter presenciado situações de conflito entre o povo Krenák e os não índios da região, tenha escolhido não se manifestar sobre o que via.

Essas reflexões intencionam contribuir para a superação do estado em que se encontram muitas das escolas e não só a de Maicon, em especial as do Vale do Rio Doce, quando se trata da educação matemática de uma cultura indígena.

Ao finalizar, Ferreira aponta para o perigo trazido pelas ideias matemáticas que não autorizam os indivíduos a um envolvimento com os processos decisórios que incluem aritmética e reforçam a crença de que há uma só maneira de existir da matemática.

### **3.3 E as práticas matemáticas? O que são mesmo?**

Os estudos realizados me conduziram a iniciar outra seção que trata das práticas matemáticas. Para iniciá-la, recorro a Denise Silva Vilela que trata desse assunto, em uma perspectiva sociofilosófica em um artigo publicado em 2009, resultado de sua tese de doutorado, que tratou dos usos e jogos de linguagem no campo da Educação Matemática. Apesar do enfoque sociofilosófico dado pela autora, diferente do que faço, atendo-me às suas falas que buscam a compreensão de uma concepção do que são práticas matemáticas. Após ter encontrado uma série de adjetivos para a matemática tais como: matemática escolar, matemática acadêmica, matemática popular e outras tantas, a autora buscou interpretá-las para conceber uma elaboração teórica sobre o que são práticas matemáticas. Ela cita uma definição de Antônio Miguel (2003) para entender a matemática como uma prática social, o que pode ser entendido como

toda ação ou conjunto intencional e organizado de ações físico-afetivo-intelectuais realizadas, em um tempo e espaço determinados, por um conjunto de indivíduos, sobre o mundo material e/ou humano e/ou institucional e/ou cultural, ações essas que, por serem sempre, em certa medida e por um certo período de tempo, valorizadas por determinados segmentos sociais, adquirem uma certa estabilidade e realizam-se com certa regularidade. (MIGUEL, apud VILELA, 2009, p. 192-193)

As várias adjetivações que a pesquisadora encontra para se referir aos diferentes conceitos matemáticos se tornam uma evidência de seus diferentes usos e são indícios da existência de diferentes práticas. Essas diferentes práticas além de terem regras próprias são “reconhecidas como produtoras de conhecimento” (IBIDEM, p. 208). Vilela se fundamenta em Bourdieu para compreender diferentes matemáticas como práticas sociais,

em que as práticas matemáticas são pensadas com suas regras específicas e algumas semelhanças, condicionadas pelo contexto em que ocorrem. A matemática científica,

inclusive, tem suas especificidades, dentre as quais se destacam simbologia, procedimento dedutivo, divulgação da linguagem em revistas especializadas, o que favorece a continuidade de gerações trabalhando em temas que vão se desenvolvendo. Neste referencial teórico não apenas o foco são as práticas como também, ao considerar as práticas, não faz sentido pensar num significado único. Numa visão de conjunto das práticas, o significado, na matemática da rua, por exemplo, não é um fragmento da matemática escolar ou uma matemática imperfeita em relação àquela que dita a definição do campo, pois tais julgamentos se fazem no interior de uma prática matemática específica. (VILELA, p. 209)

Ao concluir, Vilela concebe as práticas matemáticas compostas de uma intencionalidade consciente, com alcances e limitações, passíveis de serem compreendidas como realizações humanas.

Assim como Vilela (2009), também concebo as práticas matemáticas passíveis de serem compreendidas como realizações humanas. Mas, busco no historiador Roger Chartier (2009) subsídios para entendê-las como práticas culturais e não somente sociais. Para ele, existe uma dificuldade em se traçar uma fronteira exata entre a história cultural e outras histórias, sejam elas da arte, da literatura, das ciências etc. Entretanto, o autor questiona que: “devemos, por isso, mudar de perspectiva e considerar que toda história, qualquer que seja, econômica ou social, demográfica ou política, é cultural, na medida em que todos os gestos, todas as condutas, todos os fenômenos objetivamente mensuráveis sempre são o resultado das significações que os indivíduos atribuem às coisas, às palavras e às ações?” (CHARTIER, 2009, p. 33).

Então, esta tentativa na qual me empenhei, de analisar narrativas sobre o saber matemático de outro povo, encontra solo fértil para se desenvolver dentro de um contexto que privilegia uma dimensão cultural do conhecimento. Ou seja, entendendo as práticas matemáticas do povo Krenák como uma prática cultural, pois fundamentada nesse autor posso pensá-las como produção cultural inscrita em um campo e relacionadas com outras práticas da mesma cultura.

Chartier (2009) busca uma definição de cultura para pensar como as práticas refletem a relação das pessoas com o mundo e a encontra em Clifford Geertz que escreve o seguinte:

O conceito de cultura que eu defendo [...] denota um padrão de significados transmitido historicamente, incorporado em símbolos, um sistema de concepções herdadas expressas em formas simbólicas, por meio das quais os homens

comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação à vida. (GEERTZ, 1973 apud CHARTIER, 2009, p.35)

E ainda, o que constitui a cultura de um povo é a sua linguagem e suas ações simbólicas. Alinhada a esse pensamento, posso anunciar que assim como a linguagem e outros tantos fenômenos, a prática matemática do povo Krenák é uma prática cultural e que os seus significados estão relacionados com as práticas próprias da comunidade que a constitui. Parafrazeando Chartier (2009, p. 40) digo que a produção matemática desse povo é um processo que implica diferentes momentos e diferentes intervenções, pois se referem a uma grande gama de relações que ocorrem em um determinado espaço e tempo.

Além de assinalar pontos interessantes que entrelaçam os estudos sobre essa língua e o estudo de uma matemática contida nessas línguas, trabalhos como o de Diana Green, de Palácio e Ferreira me auxiliam a erguer estacas na delimitação do meu objeto de estudo. Uma dessas estacas é a tentativa de compreender uma forma ainda que superficial parte da língua Krenák, seu sistema de contagem, termos quantificadores e práticas matemáticas. A outra é a escolha de uma perspectiva, uma ferramenta para operar com essas informações coletadas. Tomo, a partir dessa seção, a etnomatemática como a principal ferramenta teórica para iniciar uma discussão sobre essas práticas matemáticas culturalmente diversas.

### **3.4 Informações sobre a educação matemática, a etnomatemática e estudos já realizados sobre povos indígenas brasileiros.**

Variados são os termos dados às diferentes matemáticas. Cito como exemplo os seguintes: matemática escolar, matemática acadêmica, matemática científica, matemática da rua, matemática popular, matemática da vida, matemática das costureiras de bombacha, matemática indígena. Neste trabalho, escolhi usar o termo matemática Krenák por acreditar na sua especificidade e diferenciação em relação aos demais.

A partir dessa denominação, no espaço da Educação Matemática, entendo essa matemática como uma prática cultural e me alinho a uma concepção sobre o tema fundamentada em Scandiuzzi (2009) e Costa (2006, 2009) que abordam a compreensão da diversidade do pensamento matemático.

Esses estudos sobre diferentes conceituações sobre o tema possibilitaram a minha elaboração sobre o que entendo ser uma prática matemática cultural. Sem buscar uma dualidade, mesmo correndo o risco de assim o fazer, procuro um sentido contrário ao que poderia ser entendido como uma matemática que se diz universal, pois entendo que as matemáticas e não só uma matemática constituem diferentes práticas culturais e isso é possível a partir de um referencial teórico que considera as práticas matemáticas Krenák com seu significado único, como uma prática específica de um povo e não como parte de uma matemática dita universal.

A minha compreensão é a de que a matemática desse povo seja um acontecimento sem uma relação de semelhança entre diferentes matemáticas e nem sempre é carregada de propósitos. Ela se estrutura tanto em suas concepções culturais quanto na língua. Por ser este um momento de revitalização da língua, essa matemática talvez possa também estar contingenciada por esse processo.

Um caminho foi o de tentar entender a matemática Krenák como detentora de regras próprias e o contexto onde ela ocorre. E para que isso, me alinho ao programa etnomatemático que procura entender as diferenças presentes no pensamento matemático a partir de um olhar mais aguçado para as atividades que envolvem essa área do conhecimento.

Muitos pesquisadores têm se dedicado ao tema matemática indígena. Trabalhos de Pedro Paulo Scandiuzzi com os povos Kuikuro e Kayabi, no Parque Nacional do Xingu, Chateaubriand Nunes Amâncio com os Kaingang, no Paraná, de Wanderleya Nara Gonçalves com o povo Xavante, no Mato Grosso, de Eduardo Sebastiani com os Waimiri-Atroari, no Amazonas, de Jackeline Rodrigues Mendes, também com os Kayabi, de Roseli de Alvarenga Correa com os Tikuna, fazem parte de um conjunto de estudos que toma como ferramenta teórica a perspectiva etnomatemática, para discutir as questões ligadas à matemática acadêmica.

De tudo o que se tem escrito sobre a etnomatemática é ponto em comum destacar o nome do professor Ubiratan D'Ambrosio como o teórico que formulou o termo nos meados de 1970. Segundo Scandiuzzi (2009), em 1979, durante a V Conferência

Interamericana de Educação Matemática (Ciaem), houve um destaque para essa tendência de pesquisa em Educação Matemática. Anos depois, a UNESP – Rio Claro (SP) abriu espaço para pesquisas nessa área, dentro da Pós-Graduação em Educação Matemática e em 1990 o International Congress on Mathematical Education 4 (ICME – 4) confirmou essa tendência a uma esfera sociocultural.

O legado conceitual etnomatemático de Ubiratan D’Ambrosio, que atualmente se configurou como um campo de pesquisa, alcançou reconhecimento de numerosas publicações, tanto no Brasil quanto no exterior, pela realização de congressos nacionais e internacionais. Consequentemente, houve também um aprofundamento das questões teóricas a respeito desse campo.

Em suas primeiras elaborações, D’Ambrosio falava de uma forma pela qual diferentes grupos matematizam. O termo matematizar é entendido pelo autor como contar, medir, relacionar, classificar, inferir. Já em 1985, D’Ambrosio escreve sobre diferentes teorias do conhecimento e em 1987 sobre uma codificação que auxilia determinado grupo cultural a compreender a realidade. Desde então, para Bill Barton (2004), D’Ambrosio “está interessado em reivindicar um status para o conhecimento dos povos em sociedades não dominantes” por meio da ferramenta da etnomatemática. Barton continua dizendo que a produção teórica sobre esse campo tem recebido contribuições de pesquisadores distantes do Brasil como: Paulus Gerdes, que desde Moçambique fala da etnomatemática como um movimento que envolve reconstrução antropológica; Márcia Ascher, que definiu a etnomatemática como um “estudo das ideias matemáticas dos povos não letrados”<sup>13</sup>, em 1986.

No Brasil, não é possível falar em etnomatemática sem citar os trabalhos de Gelsa Knijnik. A pesquisadora coordena um grupo de pesquisa nessa área na Universidade do Vale do Rio dos Sinos, em São Leopoldo, Rio Grande do Sul e tem numerosas publicações sobre o assunto. Desde a sua pesquisa de doutorado, em 1996, a pesquisadora tem se preocupado com o solo teórico da etnomatemática. Desde então, a autora tem se atentado a “compreender a relevância dada ao pensamento etnomatemático no que se refere à

---

<sup>13</sup> Ouso criticar essa definição de Ascher por entender que a pesquisadora restringiu os locais de prováveis pesquisas e nem reconhece que grupos culturais letrados também produzem a sua matemática. Em minha pesquisa de mestrado, entrevistei grupo de pessoas letradas que confeccionam bombachas e pude comprovar que há uma matemática produzida por essas pessoas. Suas práticas matemáticas são entendidas por mim como um saber matemático (MEDEIROS, 2005).

recuperação das histórias presentes e passadas dos diferentes grupos culturais. Mais ainda, há um especial interesse em dar visibilidade às histórias daqueles que têm sido sistematicamente marginalizados por não se constituírem nos setores hegemônicos da sociedade” (2004, p.22). Os trabalhos de Eduardo Sebastiani Ferreira também não podem deixar de ser citados. Há quase 30 anos, esse pesquisador trabalha com a formação de professor/índio pesquisador de sua cultura com o objetivo de formar o construtor da ponte entre o saber de seu povo e a matemática dita ocidental.

Ao trabalhar uma perspectiva que utiliza a ferramenta da etnomatemática para problematizar o conhecimento que é considerado como válido em detrimento de outros que são relegados a uma categoria de desvalorizados, Knijnik tem enfatizado a existência de diferentes práticas matemáticas sem considerá-las simetricamente localizadas em estruturas de poder. Por exemplo: o que essa autora denomina matemática acadêmica e matemática escolar não está necessariamente a situar uma frente à outra, pois no seu entendimento cada uma delas é “uma matemática” e ocupa o seu lugar. Ela diz que:

a matemática acadêmica, precisamente por ser produzida pelo grupo socialmente legitimado como o que pode/deve/ é capaz de produzir “ciências” é a que, do ponto de vista social vale mais. Portanto, não se trata de falar, ingenuamente, em diferentes matemáticas, mas sim considerar que tais matemáticas são, em termos de poder, desigualmente diferentes. (KNIJNIK, 2000, p.19)

Assim, me alinho a pesquisadores que entendem o pensamento matemático a partir de um enfoque que prima pelas diferenças culturais. Esses conhecimentos etnomatemáticos são fundamentados no trabalho, no saber-fazer, muitas vezes criados para garantir a sobrevivência e a resistência de um povo. A prática matemática Krenák é marcada por maneiras de perceber o mundo e os outros, pelas crenças, pela resistência, em especial pela sua cosmovisão. Exemplo disso é a pintura corporal, que possui distintos significados e utilizações.

Efetivamente, sei que também não existe uma história linear sobre a matemática Krenák, com começo, meio e fim. A ideia de um começo, para fins de pesquisa, nessa tese, não agrega necessariamente um fim. Essa talvez seja uma justificativa para as minhas escolhas: uma história a ser contada em um determinado momento, que inclui as práticas cotidianas que foram aprendidas, assimiladas, que são transmitidas no dia-a-dia,

caracterizadas como um processo de resistência cultural. Então, um estudo sobre as práticas matemáticas é também um estudo sobre a história da matemática Krenák.

Ao fugir da ideia de uma matemática universal, ao tentar dar visibilidade a uma matemática que aparece nas narrativas desse povo, teço uma outra questão: como o estudo dessas práticas pode contribuir para o fortalecimento da matemática escolar no Vale do Rio Doce, em sua dimensão cultural?

Por saber que há contradições na aldeia Krenák e que demandas coletivas da experiência cotidiana se diferem, justifico a realização dessa parte da pesquisa, junto a membros da Comunidade Atorã, que é uma das subdivisões da aldeia Krenák. Essa comunidade tem hoje aproximadamente sessenta pessoas, alguns falantes da língua e muitos índios preocupados com o processo de fortalecimento e revitalização tanto da cultura quanto da língua.

O linguista Wilmar da Rocha D'Angelis (2007) escreve que antes da chegada dos europeus as sociedades indígenas não faziam uso da escrita por meio de caracteres. Após o contato com a sociedade luso-brasileira e com a escrita, muitos indígenas foram alfabetizados. Esse autor continua dizendo que “vários povos indígenas se tornaram bilíngues na medida em que os contatos e as relações com a sociedade dominante foram se intensificando” (2007, p.13).

Assim como o “falar Português” passou a ser uma necessidade para muitos dos povos indígenas, saber a matemática do não-índio também passou a ser importante para as relações que foram estabelecidas em um contexto cultural diferente que aquele do grupo Krenák. Entender medidas de terra, saber fazer contas, calcular preço de venda da produção de recursos e de compra de bens e outras tantas estratégias matemáticas passaram a ser necessidade. Uma matemática marcada por modos de organização a partir da escrita passou a ser incorporada por muitos desses povos e, em particular, pelos Krenák. Em contraponto, a matemática que faz parte das práticas cotidianas não é perpetuada pelo registro escrito. Ela é constituída por traços de oralidade e se dá em contextos específicos de uso, devendo ser compreendida, nesse contexto, com suas necessidades, demandas e sentidos, como considera Mendes (2001).

## 4. INÍCIO DA CONSTRUÇÃO DO INVENTÁRIO LINGUÍSTICO-MATEMÁTICO DOS KRENÁK COMO PRIMEIROS RESULTADOS

### 4.1 Sobre as fontes

A família linguística Krenák pertence ao tronco Macro-Jê (Rodrigues, 1972) e faz parte de um grupo que inclui escasso número de pesquisas linguísticas. Para Lucy Seki (2008, p. 121), a documentação linguística não foi feita de modo satisfatório mesmo que o contato tenha acontecido só a partir do século XVI. Com a instauração de um violento processo de destruição do povo, chegaram a ser dados como extintos por Darcy Ribeiro em 1957. Charlotte Emmerich e Ruth Monserrat, pesquisadoras do campo da linguística, estiveram em 1975 na região do Rio Mucuri e só encontraram três falantes da língua.

Em seu artigo, Seki apresenta uma parte de seu trabalho que inclui materiais até então não divulgados. Ela escreve que não se preocupou com originalidade e sim em “informar sobre todas as fontes de dados linguísticos referentes aos Botocudos que nos foi possível localizar e analisar. Incluímos também informações sobre algumas fontes que não foi possível examinar por serem de difícil acesso ou de localização atualmente desconhecida por nós” (idem, p.123).

A autora segue listando os documentos linguísticos referentes à língua Krenák. A lista inclui:

- cinco vocabulários **anônimos** (1825, 1882 e os restantes sem data);
- dissertação de mestrado de Benedita Aparecida Chavedar **Araújo**, de 1982;
- os manuscritos de Waldemar Alves **Baeta**, de 1924;
- lista de palavras de Adrien **Balbi**, de 1826;
- os dados de Hermenegildo Antônio **Barbosa d’Almeida**, de 1846;
- o manuscrito de Loraine **Bridgeman**, de 1958;

- os vocabulários de Francis de **Castelnau**, de 1852;
- os registros de Arnaldo **Cathoud**, de 1936;
- o trabalho de Paul **Ehrenreich**, de 1887;
- o vocabulário das linguistas Charlotte **Emmerich** e Ruth **Monserat**, do Museu Nacional, de 1973, e o boletim da mesma autoria, de 1975;
- o trecho do relatório de Antonio **Estigarribia**, de 1934;
- uma lista de itens de Ignace **Etienne**, de 1909;
- a descrição de Wilh **Feldner**, de 1828;
- o livro de Lima **Figueiredo**, de 1939;
- o vocabulário de **França** Leite, de 1882;
- o vocabulário de Sylvio **Froes de Abreu**, de 1929;
- o vocabulário de Charles Frederick **Hartt**, sem data;
- os escritos de M. **Jomard**, de 1847;
- a pequena lista de A. N. **Keane**, de 1884;
- os itens de Walter **Knoche**, de 1913;
- a lista de palavras de Grígorí Ivanovitch **Langsdorf**, de 1814;
- o material de Èestmir **Loukotka**, de 1955;
- os materiais coletados por Henri Henrikovitch **Manizer**, de 1915;
- os materiais coletados por Rosário Farani **Mansur Guérios**, de 1944;
- os vocabulários de Guido Tomás **Marlière**, de 1825, 1853, 1905 e mais três sem data;
- as quatro listas de Carl Friedrich Philipp von **Martius**, de 1969;
- os dados do Barão de **Merian**, de 1828;
- o vocabulário do padre Claro **Monteiro do Amaral**, de 1948;
- os itens e as informações de Mello **Moraes Filho**, sem data;
- as comparações do doutor **Moreira e Silva**, de 1919;
- o esboço da gramática do frei **Muller**, de 1888;
- o vocabulário de João Batista Correia **Neri**, de 1901;
- os estudos de Curt **Nimuendaju**, de 1939 e 1946;
- o vocabulário de Maria de Lourdes **Paula Martins**, de 1958;
- o vocabulário de Benedito **Pimentel**, de 1945;
- o vocabulário de Marcus **Porte**, de 1846;

- os dois vocabulários de Pierre Victor **Renault**, de 1836 e 1903;
- as notas de Philip **Rey**, de 1884;
- a obra de Josef **Roder** e Hermann **Trimborn**, de 1954;
- o vocabulário de Bruno **Rudolph**, de 1909;
- o vocabulário de Auguste de **Saint Hilaire**, de 1830;
- a lista de Heinrich Wilhelm **Schott**, sem data;
- o trabalho de Noemi Grigorievna **Schprintsin**, de 1961;
- os textos que Eva **Sebestyén** reproduziu em 1981;
- a dissertação de mestrado de Thaís Cristófaró Alves da **Silva**, de 1986;
- o vocabulário de Álvaro Astolpho da **Silveira**, de 1922;
- o vocabulário de Antônio Carlos **Simões da Silva**, de 1924;
- o relatório linguístico de Mirian Elizabeth **Stout**, de 1973;
- o vocabulário de Johann Jakob von **Tschudi**, de 1966;
- as obras de Maximilian Prins zu **Wied-Neuwied**, de 1940 e 1969;
- e seus trabalhos, de 1982, 1984, 1985, 1986, 1987, 2000, 2002, 2004.

Mesmo com essa quantidade e variedade de material, um dos problemas apontados por Seki (2008, p. 124) é a falta de uma formação em linguística entre os visitantes que fizeram vários desses trabalhos. Em muitos deles, fica evidente, segundo a linguista, a abordagem etnocêntrica dada à língua. Assim, com esta tese pretende-se, em vez de apresentar uma lista de vocábulos e expressões, analisar um contexto, buscando seus significados por meio de diálogo e compreender sua importância na aprendizagem matemática de jovens Krenák.

Em sua maioria, os estudiosos europeus procuravam características das suas próprias línguas na língua dos Botocudos. Ao não conseguirem seu intento, “limitavam-se à organização de listas de vocabulários”. Uma das consequências desse tipo de estudo é a ausência de uma descrição da estrutura fonológica e/ou gramatical. Seki segue citando o que Guido Marlière, escreveu na introdução de seu trabalho “Idiomas ou línguas dos índios. Línguas Botocudo”. Ele lamenta, em uma obra de 1905, “não poder ‘descobrir a chave’, i.e., ‘estabelecer um sistema’ para as línguas indígenas, Marlière acrescenta: ‘ajuntei vocabulários, amontoei nomes de homens, árvores, animais, pássaros, mas para

organizar um discurso e os distribuir no seu lugar, perco-me: tudo à falta de hum índio *sciente* de outra língua dos civilizados, e de sua, para servir-me de piloto” (SEKI, 2008).

Além da constatação de Seki de que não há nos materiais linguísticos coletados nessa língua nenhuma descrição da estrutura gramatical, incluo aqui a minha: encontrei, no material a que tive acesso até o presente momento, nada além do que alguns vocábulos que tratam de termos numéricos e não numéricos, que poderiam ser relacionados a uma matemática Krenák, o que demonstra um dos fatores de relevância deste doutorado em Educação, que buscou compreender as práticas matemáticas dessa etnia. Em alguns poucos trabalhos, há vocábulos para os numerais um, dois e três e outros para grande, pequeno, pouco, muito, largo, estreito. Seki faz algumas suposições sobre essa falta de informações nos materiais:

O conhecimento da língua Krenák e também das dificuldades que ela coloca mesmo a linguistas profissionais faz supor que a maioria das fontes nos dá uma representação bastante simplificada e, por vezes, deformada da realidade fonética do Botocudo, seja devido a deficiências na transcrição, seja devido a problemas de percepção por parte do coletor. Há em Krenák uma série de nasais surdas cuja presença é bastante rara nas línguas do mundo. O Krenák inclui também segmentos pré e pós-nasalizados com ambos os segmentos vozeados ou surdos, com casos de vozeamento parcial dos elementos oclusivos e apresenta uma grande variação na produção dos vocóides, bem como alternâncias entre sons consonantais em certos contextos. (IBIDEM, 2008)

Dentre o material a que tive acesso até o presente momento, poucos são os que fazem alusão a esses dados sobre quantificação. Estigarribia (1934, p.23) faz menção a um conhecimento matemático do povo. O autor relata que a língua Krenák possuía, na época, muitos substantivos e verbos e “já tem muitos adjetivos qualificativos e substantivos, representando sentimentos e uma outra idéia abstrata.”(p.23). Logo em seguida, fala de uma recorrência à mímica para uma melhor expressão e cita, como exemplo, a contagem pelos dedos ao se referirem a mais de quatro objetos, o que ainda ocasiona uma confusão. E ao se referirem a uma quantidade superior não conseguiam exprimir utilizando o seu inventário numérico. Além da quantidade cinco, que é expressa pela mão, os Krenák

já começam a confundir-se para eles, que os designam, a todos, pela palavra ‘*nhauite*’, que quer dizer pluralidade, muito. Abstratamente contam até quatro, grupo a que dão nome de ‘*jocano uruhu*’, cuja tradução é ‘dois maridos’. É claríssima aqui a figura. Para eles o marido é o representante do casal, a ponto de, às vezes, a mulher só ter o seu nome. (IBIDEM, 1934)

Segundo a interpretação do autor, dizer dois maridos é também dizer dois casais. E ao se utilizarem tanto dos dedos das mãos quanto dos dedos dos pés, demonstravam precisar melhor o grupo de 10 e o de 20. Estigarribia também coletou palavras para o número um: *potique*. Segundo ele, essa mesma palavra também servia para o substantivo avô e a relação feita foi a de que o avô, por ter dado origem ao pai, é o primeiro. E “por extensão ‘*potique*’ é sinônimo de pouco” (1934, p.24). Para o número 2, coletou duas palavras: ‘*uruhu*’ e ‘*hrimpó*’, sendo essa última a mais utilizada. Segundo ele, *uruhu* também poderia ser traduzida como ‘muito’. Como exemplo, citou a expressão para dizer que se tem muita fome: ‘*chincorane uhuru*’. A tradução literal seria algo semelhante a dizer que se tem duas fomes. Por último, referiu-se ao número três como ‘crotó-hipe’, mas não evoca seu significado. Ele apenas diz que “o seu verbo, penso eu, ter uma única forma, parecendo que não varia nem com o tempo, nem com a pessoa” (IBIDEM, 1934).

Outra informação histórica sobre a utilização dos dedos foi fornecida por Bruno Rudolph em seu vocabulário publicado em 1909 e recentemente, em 2010, traduzido para a língua portuguesa. O autor escreve no prefácio que:

Para os números cardinais, a língua apresenta apenas duas expressões: *potschik* = um e *uruhu* = muitos. Para expressar o número dois se diz “*uruhu*” enquanto se levanta dois dedos, e assim por diante. O único número ordinal é *emo*, o primeiro. Em uma ocasião, um botocudo demonstrou-me o número 15 abrindo a mão esquerda com a palma virada para cima e dizendo “*pim pojan*”, ou seja, ‘veja é mais que este número’ (dos dedos), e depois tocando, com as pontas dos dedos anelar e médio da mão direita que colocara na mesma posição, duas vezes de seguida na mão esquerda, na região do dedo mindinho. (Rudolph, 2010, p.31)

## 4.2 Problemas apontados por Seki

A língua krenák é segundo Seki (1984, 2000, 2008), uma língua ameaçada de extinção. A violência sofrida por essa etnia reduziu de tal modo o número de indígenas que chegaram a serem tidos como extintos por Darcy Ribeiro (1957) e fez com que houvesse uma separação entre o povo, como já relatei anteriormente. De acordo com Seki

a dispersão dos falantes dificulta a comunicação e o uso da língua entre eles. Os que habitam diferentes localidades visitam-se raramente, e mesmo entre aqueles que vivem em um mesmo local nem sempre é fácil o contato. Os falantes de São Paulo

(P. I. Vanuíre), devido a casamentos interétnicos pertencem a diferentes famílias, vivem e trabalham separadamente, em um contexto Kaingang. No Rio Doce, área tradicional dos Botocudo, deve ser considerada uma rivalidade existente entre representantes de diferentes sub-grupos e que, se não impede, dificulta em parte a comunicação. (IBIDEM, 2000, p. 355)

Cabe assinalar, que para a autora, se constitui um problema o fato de que, durante muito tempo, só os mais velhos falavam a língua e a mesma não era largamente transmitida às crianças. Uma das consequências dessa realidade é que a língua perde a sua função de socialização. Com a volta do povo para o Rio Doce, o retorno às origens, a língua voltou a ser ensinada às crianças. Esse movimento de dispersão e de volta para a terra não foi suficiente para extinguir a língua. Seki (1984) segue o princípio que uma língua está morta quando não há mais falantes que a utilizem e quando não pode mais ser registrada. Isso não aconteceu no caso do povo Krenák, pois não deixou de haver falantes. E mais, segundo ela, a língua “é entendida como marca de identidade do povo, mesmo por aqueles representantes que não a dominam” (IBIDEM, 1984, p. 113) e foi durante muito tempo o único bem que restou ao povo.

Outro problema vivenciado por Seki também vivenciei na vida e na pesquisa: “a atitude de desconfiança do grupo do Rio Doce com o pesquisador” (2000, p.357). Ela segue dizendo que o motivo para essa desconfiança ocorrer é a memória que os Krenák guardam do sofrimento causado pelos não-índios durante a sua história. O não-índio é muitas das vezes tido como alguém sempre pronto para enganar ou explorar o povo Krenák. Assim como aconteceu com Seki ao ser interrogada se estava recebendo dinheiro para realizar a pesquisa que estava em andamento, também foi dito a mim, por um rapaz Krenák que “eu deveria ter dinheiro para a pesquisa e até para dar a ele”. E ainda mais, certa vez fui sondada por uma pesquisadora para participar de um projeto internacional que envolvia muito dinheiro tanto para a pesquisa e para os pesquisadores quanto para vários equipamentos. Ou seja, a situação de exploração continua a existir. Ainda há formas de se ganhar dinheiro a partir de conhecimentos gerados a partir da aproximação com o povo.

Muitas pessoas foram eliminadas, muitos termos e um tanto de palavras e expressões também tiveram o mesmo destino, outro tanto foram incorporados e um bocado ainda resiste e nessa resistência permanecem a língua e a matemática. Dos que resistiram e são conhecidos pelo nome Krenák, interessa-me em particular o grupo que hoje vive na comunidade Atorã, às margens do Rio Doce. Em especial, nessa comunidade, muito se

tem feito, de acordo com Douglas Krenák (comunicação oral, 2009) para o fortalecimento da língua, de suas tradições e religião.

Um dos grandes especialistas em línguas indígenas do Brasil, Aryon Rodrigues (comunicação oral, 2009), informa que das, aproximadamente, 1.200 línguas indígenas faladas no país, antes do descobrimento, só restaram 180. Ou seja, houve um apagamento de cerca 85%. Por quê? Segundo ele (idem): “muitas foram as pressões externas acontecidas de formas negativas. Inicialmente, a terra era ocupada, depois acontecia o conflito e por fim, o extermínio do povo. Também tinha o problema com os missionários, que muitas vezes nem aprendiam a falar a língua do povo o que ocasionava a falta de prestígio da língua do povo. O importante era falar o Português.”

Com o povo Krenák não foi muito diferente. Eles também passaram pela ocupação da terra, com a prisão e o exílio, pela proibição de se falar a língua, cantar suas músicas, praticar a religião, realizar os rituais, enfim, manter muitas de suas tradições. Curiosamente, não passaram por uma drástica experiência missionária. De acordo com relatos que ouvi durante as entrevistas, o povo sempre manteve os religiosos distantes. No retorno do povo ao Rio Doce, o Conselho Indígena Missionário (CIMI) teve trabalho intermitente na área e algumas igrejas evangélicas também estiveram presentes sem fixar-se, assegurando atividades de apoio e solidariedade. Hoje há uma pequena igreja evangélica instalada dentro da área. Tem prevalecido um acordo não escrito de que cada Krenák pode afiliar-se a uma igreja fora da área, se o quiser, mas as igrejas não podem instalar-se na área, por serem elementos de divisão ainda maior do povo e de sobreposição de referências e autoridade, quando instaladas.

A ausência de trabalho missionário entre esse povo foi para mim, ao longo da escrita dessa tese um motivo de investigação científica. Devo ressaltar que aparentemente, apenas uma missionária do Summer Institute of Linguistic deixou um pequeno vocabulário coletado na década de 1970 de uma falante da língua. E em uma das entrevistas realizadas, uma senhora me disse que “*os padros*” não eram bons para o povo. Mesmo correndo o risco de reduzir a questão dessa animosidade latente frente a outra religião, divergente da sua, ousou dizer que o povo Krenák, em sua maioria, não se permitiu ao contato com uma outra prática da religião por ter se apegado à sua como um artifício de sobrevivência.

### 4.3 Um início

Um dos primeiros vocabulários que estudei sobre a língua Krenák foi o do Monsenhor Claro Monteiro (1948). A partir dele, tive o meu olhar alargado para o estudo dos outros e consegui iniciar um estudo ao abordar de forma preliminar as expressões de quantificação numérica e não numérica<sup>14</sup> da língua Krenák (Família Botocudo) numa perspectiva linguística e etnomatemática. Foi um dos meus primeiros movimentos ao tentar transitar por essas duas áreas do conhecimento. O movimento inicial se caracterizou principalmente pela pesquisa bibliográfica e a fase seguinte do estudo teve como foco principal a pesquisa de campo quando pude coletar diversos dados empíricos.

Durante a primeira fase desta pesquisa, estive diante de uma questão central que não pode deixar de ser mencionada no presente estudo, que é a importância da língua Krenák para os seus últimos falantes. Seki (1984 *apud* Araújo 1992, p.27) observa que “mesmo os representantes que não dominam a língua encaram-na como marca étnica, como o único bem que lhes restou, ‘como o último reduto no qual concentram forças contra a incursão dos civilizados”.

Os dados que fundamentam o início da pesquisa vieram de quatro fontes: os dados contidos no Vocabulário Português-Botocudo, de autoria do Monsenhor Claro Monteiro (1898), dados de Silva (1986), dados de Seki (2000) e dados de primeira mão coletados do jovem Douglas Krenák, citado anteriormente.

Durante essa fase, procurei identificar as expressões linguísticas de quantificação na língua Krenák e caracterizou-se, portanto, como um trabalho linguístico descritivo associado a uma pesquisa orientada por procedimentos próprios da pesquisa etnomatemática. Quanto à análise linguística, esta se pautou por procedimentos descritivistas, como o estabelecimento de contrastes, de comutação e considerou critérios

---

<sup>14</sup> Neste trabalho o termo quantificação numérica é entendido como uma correspondência biunívoca e recíproca: para cada elemento é estabelecida uma correspondência ordinal. Já para a quantificação não numérica, essa correspondência não é estabelecida por um signo ordinal e sim por uma expressão. Como exposto por Cândido (2003), os classificadores numéricos, nominais, genitivos e verbais são uma subclassificação de diversos tipos de classificatórios linguísticos existentes e baseando-se em Grinevald (2000), entende que um sistema de classificadores é um conjunto de unidades enquadrado nos mais variados sistemas de classificação nominal. Para essa pesquisadora, os classificadores numéricos são designados dessa forma por serem assim usados para categorizar nomes que se realizam exclusivamente em contextos de quantificação. Neste estudo, apresento alguns dos classificadores numéricos da língua Krenák por meio de expressões numéricas e outros que não são numéricos e sim nominais.

morfológicos e sintáticos para a caracterização das expressões linguísticas quantificadoras do Krenák. O estudo preliminar considerou, ainda, trabalhos sobre quantificação e sistemas numéricos em línguas amazônicas, especialmente nas línguas Macro-Jê.

### A transcrição dos dados Krenák

Apresento nesta seção os quadros fonéticos dos sons do Krenák segundo Silva (1986) e Seki (2004). As transcrições dos meus dados aproximam-se mais dos fatos fonéticos identificados por Seki (2004).

Matriz fonológica (Silva, 1986):

	p	T	tʃ	K	X		m	N	ɲ	r	ɰ	Y	w	i	ɛ	a	ɔ	ə	u			
Consonantal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-								
Silábico															-	-	+	+	+	+	+	+
Sonorante	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+							
Contínuo				-	-	+																
solt. ret.				+	-																	
Nasal	-	-	-	-		+	+	+	+	+	+	-										
Anterior						+		-	+		-											
Coronal	-	+				-	+		-	+												
Alto				+	+									+	-			-	-	+		
Recuado						+							-	+			-		+	+		
Arredondado																			+	-	+	
Baixo																-	+					

Quadro de sons (Seki, 2004):

P	T	tʃ	k	ɰ	i	i	U
MB	Nd	Ndʒ	ŋg		e	ə	O
					ɛ	a	ɔ
M	N	ɲ	ŋ				
W		j/ʒ	h		i	i	U
	R				e	ã	Õ

Os dados coletados para este estudo apresentam consoantes nasais pós-oralizadas, como registradas por Seki (2004) e a forma fonética das palavras aqui utilizadas considerará a existência desses sons em algumas transcrições.

#### 4.4 Sobre estratégias de quantificação

Os diferentes povos, de um modo geral, tendem a desenvolver diferentes estratégias e mecanismos para quantificar o mundo, conforme a sua necessidade cultural. A quantificação pode ser feita por meio de terminologias que cobrem diferentes modos de mensuração. Assim, há culturas que expressam linguisticamente e de forma detalhada medidas lineares e de capacidade, enquanto outras culturas o fazem de modo mais simplificado, embora com o mesmo ou maior grau de elaboração mental de quantificação. Muitos povos possuem apenas três palavras correspondentes a numerais, mas de sua cultura material sobressaem produtos para a fabricação dos quais são requeridas operações quantificadoras de alto grau de elaboração, como as casas comunais indígenas. Outros aspectos de sua cultura envolvem igualmente quantificação, como a divisão e distribuição dos alimentos, contagem do tempo, divisão das partes do dia, da noite, entre outros.

É fato conhecido que uma língua pode utilizar diferentes estratégias linguísticas para expressar noções quantificadoras numéricas e não numéricas, como nomes, adjetivos, advérbios, combinações sintáticas de nomes, reduplicação de temas nominais e verbais, reduplicação de partículas, predicados inteiros, entre outras.

#### **Palavras quantificadoras em Krenák**

##### **Numerais**

Com respeito ao Krenák, Monteiro (1898) observa que esta língua possui palavras correspondentes a três numerais, de 1 a 3:

- (1) 'potchík' 'um'
- (2) 'grimpó' 'dois'
- (3) 'crotouyp' 'três'

Atualmente, alguns falantes mais jovens usam as palavras *inhauiti* 'muitos, vários' para quatro e *pó* 'mão' para cinco, as quais não foram registradas por Monteiro (1898).

Observei que além de fazer uso de substantivos para expressar numerais, a língua Krenák faz uso de outras expressões de quantificação, como palavras interrogativas e pronomes indefinidos, dentre as quais:

(4)	<i>erúca</i>	‘muito, vários, bastante’
(5)	<i>intá</i>	‘mais’
(6)	<i>Copo</i>	‘meio’
(7)	<i>knó</i>	‘metade’
(8)	<i>niknhíne</i>	‘pouco’
(9)	<i>Unha</i>	‘punhado’
(10)	<i>Pantã</i>	‘todos, tudo’
(11)	<i>angrêne</i>	‘outros’
(12)	<i>Tan</i>	‘quanto, quão’

Das palavras quantificadoras que expressam numerais documentadas por Monteiro (1898), *m'bo* □ ‘dois’ é também registrada por Silva (1986) e por Seki (2000). Silva registra também a palavra para ‘três’ *krətuip*, para ‘todos’, *p 'də* □ , para ‘muito’ *ɲ aw'it*, para ‘pouco’ □ , para ‘comprido’ *n* e para ‘só/solitário’ *'fi*.

Uma das opções feitas durante a escrita da tese foi a de construir paulatinamente a relação entre o que encontrei na literatura e o que identifiquei em campo. Portanto, ao tomar narrativas como aspectos que foram investigados, relato uma das falas ouvidas e transcritas com a intenção de dar vida à escrita.

Durante uma das idas à aldeia no intuito de presenciar o trabalho artesanal de tecelagem de Dona Luzia, tive a oportunidade de conversar com Osmar Krenák, filho de dona Júlia. A minha presença e as perguntas que eu havia feito à sua mãe em dias anteriores deixaram esse jovem, também professor, curioso. Ao ficar sabendo que eu estava realizando um trabalho na casa de sua tia, ele foi me ver e conversar. Admito que foi uma das mais divertidas entrevistas que realizei. O Osmar, mais conhecido como Sudo, se aproximou de mim em meio à entrevista e gravação de vídeo com dona Luzia e de um jeito muito brincalhão me disse:

**Osmar:** O que mesmo você quer saber? Por que fica fazendo essas perguntas?  
(Risos)

**Pesquisadora:** Eu também sou professora, como você. Dei muitas aulas de matemática. E eu sempre fui curiosa para saber se a matemática do povo Krenák era muito diferente da matemática lá da minha escola.

**Osmar:** Mas, como?

Pesquisadora: Por exemplo: como você conta na língua?

**Osmar:** Eu conto Putchik, Grimbó e Quahn.

Nesse momento, pedi a ele que falasse novamente, pois ouvi um termo até então desconhecido, o QUAHN. E ele prontamente respondeu as mesmas palavras.

**Pesquisadora:** Fale para mim como é um na linguagem.

**Osmar:** Putchik

**Pesquisadora:** E dois?

**Osmar:** Grimbó

**Pesquisadora:** E três?

**Osmar:** Krutuip

**Pesquisadora:** E você conhece algum termo para falar do quatro?

**Osmar:** Quahn

**Pesquisadora:** E cinco?

**Osmar:** Inhauit

**Pesquisadora:** Quem ensinou esses termos para você? Ensinou a falar e a contar na linguagem?

**Osmar:** A mãe contou uma vez essa história.

**Pesquisadora:** E como você fala na língua: *uma vaca*?

**Osmar:** Pucri putchik.

**Pesquisadora:** E duas vacas?

**Osmar:** Pucri quahn.

**Pesquisadora:** E *muitas vacas*?

**Osmar:** Pucri inhauit.

**Pesquisadora:** E *poucas vacas*?

**Osmar:** Pucri tondon.

**Pesquisadora:** E que *o céu tem muitas estrelas*?

**Osmar:** Taru te krin

**Pesquisadora:** E que no céu há poucas estrelas?

**Osmar:** Taru te krin anguin. Anguin é nada, não tem.

**Pesquisadora:** E quando está fazendo muito calor? Como você fala que o dia está muito quente?

**Osmar:** Tepó itchak.

**Pesquisadora:** E quando o dia está um pouco frio?

**Osmar:** Tepó itchak amban

**Pesquisadora:** E que o rio está com poucos peixes.

**Osmar:** Watu bock tondon.

**Pesquisadora:** E que o Rio Doce é muito grande?

**Osmar:** Watu inhauit.

**Pesquisadora:** E quando chega a época da seca e o rio fica com pouca água. Como falar isso na língua?

**Osmar:** Watu ambin anbam.

**Pesquisadora:** E que uma mulher tem muitos filhos.

**Osmar:** Djukurnan tondon kruk inhauit.

**Pesquisadora:** E que uma mulher não tem filhos? Nenhum filho?

**Osmar:** Andjuk anguin.

**Pesquisadora:** E como se fala na língua que a mulher teve filhos gêmeos?

**Osmar:** Djukurnan tondon grimbó. Ou djukurnan quahn grimbó.

Fomos interrompidos pelas brincadeiras dos filhos de dona Luzia que estavam assistindo a entrevista. Eles riram bastante e pediram ao Osmar que me contasse a real quantidade de crianças que ele tinha.

**Pesquisadora:** E você já ouviu alguém mais velho falar que esses ossinhos dos dedos eram usados para contar na língua?

**Osmar:** Mak. Minha mãe disse que mão na língua é mak.

**Pesquisadora:** E você se recorda de ter ouvido sobre contar utilizando esses ossinhos dos dedos?

**Osmar:** A gente já estudou os nomes das partes do corpo. A mãe ensinou olho, cabeça, cabelo, boca, mão, pé. A mãe é quem ensina. Eu também ensino, sou professor. Dou aulas de Geografia e História Krenák, história avançada sobre o que já aconteceu. Conto para as crianças a nossa história das lutas, que os Botocudos foram massacrados pelos portugueses e que a gente ainda tem muitos segredos para contar.

Nesse momento, dona Luzia chamou nossa atenção para mostrar a finalização de um tecido que reveste a flecha. Perguntei a Osmar se ele também fazia tais trançados. Ele respondeu que sabe, mas não faz.

**Osmar:** Agora eu vou perguntar. (risos). Você sabe o que é Rinhorá krenton? (mais risos)

**Pesquisadora:** Está me chamando de doida? Essa eu sei. (risos)

**Osmar:** Te ampran? (risos) Eu gosto de você! (risos)

**Pesquisadora:** Agora melhorou!

**Osmar:** Agora tira uma foto minha para mostrar que eu falei isso ai.



**Figura 11:** Osmar Krenák durante a entrevista  
acervo pessoal, agosto de 2011

O quadro abaixo traz as palavras quantificadoras coletadas a partir da fala de Osmar:

Putchik	Um
Grimbó	Dois
Krutuip	Três
Quatro	Quahn
Cinco	Inhauit
Pouco	Tondon
Nada	Anguin
Grande	Inhauit

Também tentei verificar, com Osmar, se ele detinha o conhecimento das palavras listadas pelo Monsenhor Claro, mas ele não reconheceu a maioria delas e falou de outras que não encontrei no vocabulário.

Mesmo sabendo que dentre o povo Krenák há poucas pessoas que lembram e falam a língua, o fato de constatar que a mesma corre o risco inevitável de desaparecer, a fala de Osmar Krenák me trouxe não o sentimento de “salvação” da língua, mas a percepção de que uma língua minoritária, hoje falada em um contexto que foi submetido a profunda transformação, resiste em uma proteção afetiva, mesmo entre os mais jovens. Do mesmo encontro, registro a contribuição de Geilson Krenák que observou que toda a conversa com Osmar foi baseada nessa preocupação sobre o receio de se perder fontes do conhecimento, da história, da identidade e da tradição a partir da morte dos mais velhos da aldeia, que são os detentores desses conhecimentos.

#### **4.5 Os quantificadores Krenák segundo os primeiros registros da língua**

Assim como as narrativas da história da matemática quase sempre foram escritas a partir do ponto de vista do viajante, do estudioso, um dos materiais mais conhecidos sobre a língua dos Botocudos foi escrito por um sacerdote e estudioso de línguas indígenas, que viajou pelo Rio Doce em 1898 e 1899. O vocabulário escrito pelo Monsenhor Claro contém aproximadamente 1.000 itens lexicais e, provavelmente, foi coletado entre os Nak-Ñapmã, que viviam “nas matas entre Mutum e o Pancas” (Monteiro, 1898), ou seja, próximos aos rios Mutum, em Minas Gerais e Pancas, no Espírito Santo.

Araújo (1992), sob a orientação de Lucy Seky, analisa o mais extenso material registrado da língua dos Nakanuk (subdivisão dos Botocudos), de autoria de Bruno Rudolph (1909), o *Wörterbuch der Botokudensprache* e escreve:

Materiais sobre o Naknanuk existem somente sob a forma de documentos escritos que apresentam uma série de deficiências. Tais documentos, embora capazes de fornecer dados de natureza geral e tipológica, permitem obter apenas uma aproximação do que teria sido a realidade fonética da língua. Assim, a tentativa aqui feita de determinar, com base nesses materiais, o inventário de sons e suas propriedades fonéticas não somente apresenta lacunas, como tem forçosamente um caráter hipotético. (Araújo 1992:5)

Nessa perspectiva, acredito que o material deixado pelo Monsenhor Claro também apresente lacunas, assim como o de Rudolph. A partir desse vocabulário coletado por Rudolph no fim do século XIX e editado Krenák-Português / Português-Krenák, elaborei o quadro a seguir com palavras que contribuíram para essa pesquisa.

TEMPO	
ampim ni	cedo
am pim pim	de manhã cedo
Ampip	agora
Amtschum	de dia
kon koem	agora, atualmente
Monjak	lua
monjak herehe	lua nova
monjak jipakischu	lua cheia
monjak tōn tōn	quarto minguante
njare amjaji	agora, atualmente
nje pon nuk	meio dia
Taru	céu
taru ampin	crepúsculo, madrugada
taru ampip	crepúsculo, madrugada, tempo fresco, porque o céu está encoberto
taru him	céu escuro
taru hu ti in	nascer do sol
taru hut in	este, oriente
taru inkoé me	oeste, ocidente, por do sol
taru kupan	meio-dia
taru me ET	meia-noite
taru pó	nascer do sol
taru po i	por do sol
taru tarum pran	amanhã
taru tempran	manhã
taru tenrak	tarde
taru teran	hoje
taru teran potschik	ontem
taru teran tempran	depois de amanhã
taru tu him	meia noite
te kampon	depois da meia noite, muito cedo
te kupon	de manhã cedo

tempra	cedo, tempo
tempra amptschum	de manhã cedo
tempra jak	mais tarde
tempra njokna	amanhã
tempran muntjek	muito tempo
tempran nim ankam	ontem
tempran ruk	muitos dias
tempran potchik	um dia
tem rinuk nuk	ao entardecer, ao por do sol
teru teran	hoje mais tarde
tepo jitschak	tempo quente, sol
tepo jitschak nin pim	quando o sol nasce
umpim	nascer do sol, iluminar

Figura 9 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

amihim	esquerda
amun anti	a direita, em frente
hinkan kata wo	direita
hinkan nuk	esquerda
Inkan	direita
kni hinkran kni hinkre	mão direita
mun hore	ir a direita
mumpraha	direita
mum praha nin kata	direita
nikuanin	ir para a direita
nin kata	direita
owo	direita
ta i ovo	vai para a direita
tschin tschi	direita

Figura 10 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

amoron	distante, longe
ampian nan	falta algo
ampip anguin	igual, igualdade
amron amrun	longe, distante
amum him	que sabe andar depressa
anajan	inchar, aumentar de volume
anguin	nada
anguin nangnan	não temos nada
anhuit	muito, grande
anin	depressa, igual

anjap mra um	baixo
ankon	próximo
ankom nja em	próximo
Ankupa	largo, amplo, vasto
ap mek mek	criança pequena
arek	pequeno, plano
atokon um	dá-me um pouco
aun potschik	um sozinho deve falar
Emo	o primeiro
Himpa	frequentemente, muitas vezes
him pakan	pombo pequeno
himpota	acrescentar
himpram amrun	um caminho mais distante
hinjin	magro, pequeno
hinjuknan jaka	mulher idosa
hinjuknan oran	mulher jovem
hinkontno	a metade
ho	magro
Huit	muitos, todos
Igoe	nós todos
iho kuschi	pequeno preguiça
i i	muito
in in	muito pequeno
injak	muito
injak wak	muito branco
injauhi	muita
injin	Pequeno
injuk uruhu	nós
intschak	dois, um outro (deriva de hinjak – que é separado por um corte)
intschak kruk	gêmeos
japatōn	grande
japu	gordo
jauhi	muita
jikarun	muito
jipakischu	muito grande, vasto
jipan	uma coisa, um objeto
jipato	muito grande
jipatōn	muito mau, muito grande
jirun	liso, plano
jokon	muito velho, já não vale nada
jopu	gordo
jore	mais tarde
juk jeki	mulher ossuda, magra
jun	fino
kakmum	partir depressa
kampo	leve
kan jot	velho

krankat	fraco
kanmak	grande pena
kan po	leve, pouco, pouco profundo (se consegue ver os pés)
karantschak	muito mau
ki	indica na generalidade o superlativo
ki	através, perfurado, muito grande
kia	perfurado, também muito
kia ambrukuku	muito vermelho
kijan	ir muito longe
kijap	partir muito depressa
kijok jen	pouco
kijuk kno	a metade (me dê a metade)
kim	nada
kinjene	magro
kinjin	muito pequeno
kinoron	muito longe
kiojek kiok jen	pouco
kischen arek	a pequena cabana
kischo kischek ampõn	me dá um pouco
kischukischem ampõn	pedir algum tempo
kjak makinjam	o meu irmão mais velho
kmek kmek	muito curto, pequeno
knan	pequena moça
kne eu uek	redondo, circular
knien	muito magro
knien injak wak	velho
knim	muito difícil
knjuk uruk	eu tenho muito <i>uruk</i> superlativo de <i>uruhu</i>
koék	saciado
konja huit	nós todos
kon hue huek	uma coisa redonda
kon pa	baixo, raso
krakati intschak	duas pessoas
krakran	triangular (da forma da ponta da flecha)
krlu tokon	me dá um pouco
kruk mim	pequena moça
kudschi	Pequeno
kujuk uruk	eu tenho muito
kuschi	pequeno
leron	distante
makinjan	grande, velho, adulto
makinjan	não muito alto
mak kati	pessoas, pessoas grandes
mak mek	moço pequeno (com as pernas curtas)
maktscham	jovem

maran	duro
maron	vazio
mek	pequeno, curto, baixo, um pedacinho
mek jo jek	pequeno
mek mek	a muito pequena
meram	duro
mim min	pequeno
minjan mot	a maré está cheia, subiu
minjan njihin	pequeno rio
minjan rek	pequena água
minjan tero	pequeno rio
minjuk nik un	dá-me um pedacinho
mot	fundo, de profundidade
mot mor	muito
mron	alto, em voz alta
mukran	pesado
muntja muntjep mutan	muito tempo
najan	aumentado, inchado
nak nin	um pouco
nak nimun	me dá um pouco
nan	pequena criança
nanjuknan nanjuk nan	pequena moça
nan	pequeno, no sentido de recém-nascido
nangrin pip	muito distante
nan rek	pequena criança
nan tōn tōn	bebê, garotinha
nan waha	bebê, garotinho
nejin nihin	pequeno
nejin tōn tōn	muito pequeno
nja e	antes
nja em	próximo, perto
nja huit njan huit njanit njau im pa jan tschin ruk uruchu uruhu	muito
njan grok	forte
njare	perto
njare in	o próximo

njari	à frente
njep nuk	nada
nji hin	pequeno
njin na	mais longe
njoe njohek	redondo
njopo olem	mulher velha
njuk uruk	ele tem muito
numrin ati	eu sozinho
orak	jovem, novo
ran	moça jovem
orem	jovem
oron	alto, comprido
owe	mais tarde, depois
pa	distante, longe liso, plano, baixo
pa ua	baixo
pa uvi	muito alto plano
po ho	magro
po jan	muito (para além do número de dedos)
pompa	profundo
po po a	profundo
Pota	tudo, todo
po tschik	um pouco
po win	em cima
pram jokon	ele é muito forte
prik jipakischu	grande formiga
prik ne knek	pequena formiga
ramun kan	todos, cada
rat	perto de
ratini	neste lado
rek	pequeno
rlheré	comprido, longo
ruk (deriva de uruhu)	muito
te kon	mais
tem johok	sinuoso, curvo
tem rak	suficiente, bastante, tarde
te wo	pequeno rio
tinerek ii	eu tenho muitas amizades
tinkak impa	chamei muitas vezes
tian kuan a mu	estou saciado
tõn	pequeno, um pouco, pouco ruim , pobre
tschon ampein	dividir, rachar
tschopu	gordo
tu um	fechado
u	grande, rápido, muito, alto, gordo
upe	depois, mais tarde

up jokon	dar mais tarde
uruhu	muito, dois, forte, gordo, grande, comprido, ambos
u u anguim	muito frio
wa am	distante, longe
wain	ir depressa
we tamun numrin	estar saciado
wok	rápido
wo wo tek tek	mulher velha, avó

Figura 11 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

himpo krakata ninkruk po kata	espaço entre os dedos
inkre	mão
ipatōn kan	dedo médio (que parece muito grande)
jipó(dedo gordo)	polegar
jipó jitschokan	dedo anelar
jipo kapitaō	dedo médio (o dedo capitão)
jipo kruk	dedo mindinho
jipo kupanin	dedo indicador
kata	espaço entre os dedos e as pernas
kipo	polegar
po arek	pequeno dedo
po jan	muito (para além do número de dedos)
po jek	dedos das mãos
po kruk po tōn ton	o pequeno dedo
pojen jukopo	colocar uma mão sobre a outra
po jipatōn	dedo indicador
po jipatōn kan ou kam	dedo médio
po jopu	polegar
pokke	mão que não está vazia, generoso
pokran	entre os dedos
pota ha	por baixo da mão
po te pi	dedo

Figura 12 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

COBRAS	
gran rhere	caiana rhere: “bom” porque não é venenosa Coluber poecilostoma
gra tamu	a serpente rasteja
hingran imbrukukuk	cobra coral Elaps corallinus
hingran jokeschek	jararaca do norte cophias atrox

hingran kijokojek	jararaca gênero Cophias
hingran kopoto	cobra coral Elaps corallinus
hingran krokpschek	jibóia Boa constrictor
hingran pakischu	cascael de madeira Crotalus horridus
hingran rhere	caiana Coluber poecilostoma
jak nem nem juk nem nem	surucucu Lachesis muta rhombeata
juk brukuku	jararaca gênero Cophias
jukeriri	cascael, surucucu Lachesis muta rhombeata
jukeriri jakischek	cobra cipó Coluber bicarinatus
jukeriri jipakischu jipakischu: muito grande	Cascavel
jukwan	surucucu gênero Lachesis
kijok kojek	jararaca, serpente gênero Cophias
komran	serpente coral
kre et	surucucu Lachesis muta rhombeata
krokoschek	Jiboia
kujite	jararacassu Coluber poecilostoma
kum pim ton	serpente coral
kumran	serpente coral
uan mu	o sibilar da serpente

Figura 13 – Quadro de expressões – Bruno Rudolph

As observações que fiz até aqui e as narrativas que ouvi do povo Krenák me levam à ideia de que a quantificação por meio de números nesta língua alcance de um a três. A ideia de que todas as línguas têm nomes para os números não se sustenta. Muitas línguas usam palavras como “só, somente” para expressar a quantidade unitária, como é o caso do próprio Krenák, em que a palavra *puŋik* foi registrada por todos os pesquisadores como correspondendo ao nome do quantificador numeral ‘um’ e como correspondendo ao significado ‘só’, ‘sozinho’. Este é também o caso de várias outras línguas indígenas brasileiras (Aryon Rodrigues, comunicação pessoal).

Fica cada vez mais claro que, embora um determinado povo tenha um inventário limitado de números, não significa que a sua capacidade de contagem seja limitada. As combinações de um inventário, por menor que ele seja, somadas aos nomes e medidas como “pé” e “mão”, expressam a ideia da infinidade do conjunto formado por um sistema de quantificação, o que não deve ser confundido com um inventário de números. O ato de quantificar e o de nomear uma quantidade devem ser vistos como ações distintas.

O estudo da herança do conhecimento tradicional de quantificação Krenák, incluindo as palavras sobreviventes relativas a seus quantificadores numéricos e não numéricos, ajuda a entender as mudanças que ocorreram com esse povo e com a sua língua. Ajuda também, a por em evidência a importância dessa área do conhecimento, que sobrevive, mesmo depois de tão fortes abalos linguísticos e culturais vividos pelos Krenák ao longo de sua história.

## **5. INTENÇÕES METODOLÓGICAS: DEFINIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE INVESTIGAÇÃO E INSTRUMENTOS DELINEANDO O MÉTODO**

Muitas leituras, até aqui, têm sido fundamentais ao indicar possibilidades de uma trajetória metodológica como referência para uma tentativa de compreensão do problema de pesquisa. A trajetória está inserida numa abordagem qualitativa, de inspiração etnográfica e com estudo de caso assim como busca uma aproximação com a antropologia interpretativa, que tem como um de seus principais pressupostos aquele que entende a cultura como um sistema entrelaçado de símbolos construídos cotidianamente e por isso, passíveis de interpretação. Interessa-me compreender as práticas matemáticas Krenák como uma construção simbólica que é produzida e interpretada e granjear o significado do fazer matemático na vida cultural desse povo (Geertz, 1978) uma vez que minha tese se fundamenta no entendimento que a prática matemática desse povo é também uma prática cultural.

O caminho não linear que esta pesquisa traçou serviu para selecionar informações contidas nas práticas matemáticas inseridas no cotidiano tanto da comunidade Atorã quanto em todo o território do Rio Doce já que o povo Krenák se autodenomina Borun Watu, o povo do Rio Doce. Assim, as práticas matemáticas são legitimadas onde houver um Krenák e a opção foi por um universo de pesquisa que incluísse tanto a aldeia quanto a cidade, sendo ambas inseridas geograficamente no território do Rio Doce. E foi o caráter legitimador, contido nessas práticas matemáticas, que deu rumo a futuras observações, descrições e análise no estudo.

## 5.1 Em campo

### Os procedimentos investigativos e os instrumentos metodológicos

Para melhor entendimento *sobre como as práticas matemáticas do povo Krenák educam*, muitas leituras foram fundamentais por indicarem possibilidades de uma trajetória metodológica como referência para uma tentativa de compreensão do problema de pesquisa. Essa trajetória está inserida numa abordagem qualitativa, de inspiração etnográfica e com estudo de caso, assim como busca uma aproximação com a antropologia interpretativa, que tem como um de seus principais pressupostos aquele que entende a cultura como um sistema entrelaçado de símbolos construídos cotidianamente e por isso, passíveis de interpretação. Interessou-me compreender as práticas matemáticas Krenák como uma construção simbólica que é produzida e interpretada e granjear o significado do fazer matemático na vida cultural desse povo (GEERTZ, 1978).

Interessa-me, ainda, compreender o que significa essa prática matemática para esse grupo étnico, a partir de uma interpretação que auxilie nas manifestações de identidade em permanente construção. Acredito que algumas implicações pedagógicas seriam advindas desse processo de reconhecimento e valorização dos conhecimentos matemáticos próprios do povo, a partir da compreensão da diversidade desse pensamento matemático, histórica, cultura e linguisticamente produzido. Talvez, de forma antecipada, devido ao estágio da pesquisa, é pertinente destacar algumas dessas possíveis implicações da tese acima explicitada: 1) a valorização de uma forma diferente de pensamento matemático; 2) a visibilidade da ideia de uma matemática não universal e sim, situada em um determinado contexto cultural; 3) a matemática e o seu ensino como aliados do processo de fortalecimento de uma identidade e por último, 4) a interpretação das práticas matemáticas desse povo a partir de traços de sua cultura e não a partir de semelhanças e traduções da matemática escolar.

Alinho-me a Geertz (1978, p.15) ao querer entender o conceito de cultura. Como já disse anteriormente, segundo esse autor, pensar a cultura “como uma teia de significados socialmente estabelecidos” e como um sistema de símbolos passíveis de interpretação me auxilia a conseguir entender e vê-la também como um padrão de significados transmitidos

historicamente, incorporado em símbolos, um sistema de concepções herdadas expressas em formas simbólicas por meio das quais os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação à vida. (IBIDEM, p.103)

Assim, apoiada nesse autor para entender uma prática matemática diferente daquela em que fui formada, é necessário perpassar a elaboração da cultura como um universo simbólico e também para compreender que essas práticas matemáticas são formas próprias de estar no mundo, que auxiliam na construção da identidade. Essa construção simbólica permite que esse grupo delinieie a existência de seu saber matemático em um cenário educacional excludente.

Ao tomar essas práticas matemáticas como o foco central de análise, entendo-as como construção do conhecimento. Muitas das informações coletadas sobre a história, as lutas, a língua, a cultura chamaram a minha atenção, mas, evidentemente, senti-me atraída pelos significados presentes nessas práticas por também entendê-las como uma construção cultural simbólica e possuidora de significados e de uma perspectiva legitimadora da reconstrução de uma identidade sobre o que é também ser Krenák.

O trabalho de campo realizado foi inspirado nos cuidados propostos por Roberto Cardoso de Oliveira (2006) ao chamar

a atenção para as três maneiras – melhor diria, três etapas – de apreensão dos fenômenos sociais, tematizando-as, o que significa dizer: questionando-as – como algo merecedor de nossa reflexão no exercício da pesquisa e da produção de conhecimento. Tentarei mostrar como *o olhar, o ouvir e o escrever* podem ser questionados em si mesmos, embora, em um primeiro momento, possam nos parecer tão familiares e, por isso, tão triviais, a ponto de sentirmos-nos dispensados de problematizá-los (...), essas ‘faculdades’ ou, melhor dizendo, esses atos *cognitivos delas* decorrentes assumem um sentido todo particular, de natureza epistêmica, uma vez que é com tais atos que logramos construir nosso saber. (2006, p.18)

### **Sobre o olhar**

O autor ressalta em seguida que possivelmente a primeira experiência que o pesquisador desenvolve no trabalho empírico é o que ele denomina como uma “domesticação teórica do seu olhar” (IDEM). A explicação dada por ele reflete o que vivenciei. A minha formação como professora de matemática acaba por ser a lente que uso para olhar e tentar reconhecer práticas matemáticas tão diferentes das que me são

familiares. Na minha atenção a esse fato, fui levada a me sensibilizar com o que vi e, então, tentei compreender aquilo com o que me deparei. Nesse sentido, pesquisar significa também se reeducar. Anteriormente, durante o mestrado, usei essa ideia durante a pesquisa com as pessoas que confeccionavam bombachas (MEDEIROS, 2005).

Falo aqui de um determinado olhar que busca um cunho etnográfico por saber que não sou antropóloga e nem faço etnografia como o rigor desses profissionais. Apenas me inspiro em seus trabalhos para realizar essa pesquisa e segundo Marcio D’Olne Campo, “uma das recomendações básicas para uma etnografia é o constante ir-e-vir entre estranhamento e a familiaridade com o contexto estudado” (2000). Entre o ir e o vir, o estranhamento e a busca pela familiaridade, acredito que esta pesquisa tornou-se um trabalho de cunho etnográfico, de inspiração etnográfica.

### **Sobre o ouvir**

Ainda para Cardoso de Oliveira (2006, p.21), assim como olhar, o ouvir também possui uma significação específica e ambos não são independentes. Ao contrário, atuam juntos no ato investigativo, se complementam. Por mais difícil que seja o ato de pesquisar, o saber ouvir é um ato de suma importância. Nessa etapa, não posso deixar de relatar que a minha limitação linguística condicionou o meu aprendizado sobre as práticas matemáticas do povo Krenák. As entrevistas que fiz, as narrativas que ouvi fazem parte de um mundo estranho ao meu. Paraphraseando Cardoso de Oliveira (2006), tive que entender que o meu mundo de pesquisadora é também constituído pela sobreposição de duas situações: a de professora de matemática e o fato de não ser Krenák.

E é o confronto entre esses dois mundos que constitui o contexto no qual ocorre a entrevista. É, portanto, em um contexto essencialmente problemático que tem lugar o nosso ouvir. Como poderemos, então, questionar as possibilidades da entrevista nessas condições tão delicadas? (IBIDEM, 2006, p.23)

Todo o tempo, essa foi uma de minhas preocupações. A forma de fazer as perguntas me mostrou qual o caminho a ser seguido. Comecei a aprender sobre perguntas que são feitas e respondidas, sobre as que não são respondidas e ainda, sobre as que não devem ser feitas. E mais, sobre como os longos silêncios e rupturas também dizem muitas coisas. Ouvir o silêncio foi um exercício de paciência para quem aprendeu a ter respostas

imediatas. Não posso deixar de evocar os risos do interlocutor ao me ouvir pronunciar de forma não correta palavras que me ensinava. A minha dificuldade foi, muitas vezes, motivo de brincadeira e pode ter fortalecido a interação e aproximação.

### **Sobre o escrever**

Após olhar e ouvir, segundo esse autor, chega o momento de escrever sobre o trabalho de campo, uma das partes finais. Cardoso de Oliveira (2006, p.25) cita Clifford Geertz ao separar essa fase em duas etapas. A primeira é composta do olhar e do ouvir e a segunda, do escrever. Sobre essa última etapa, escreve que:

Devemos entender, assim, por escrever o ato exercitado por excelência no gabinete, cujas características o singularizam de forma marcante, sobretudo quando o compararmos com o que se escreve no campo, seja ao fazermos nosso diário, seja nas anotações que rabiscamos em nossas cadernetas. (IBIDEM, 2006, p.25)

Em sentido contrário, posso afirmar que o momento de escrever acontece junto aos momentos de olhar e de ouvir, pois o concebo como parte dos dois e por isso, acontecem paralelamente.

A tarefa de construir um objeto de estudo me levou à estratégia da observação participante, imbuída da importância de ir para o campo munida de bagagem teórica, de planejamento prévio e de perguntas. Um ponto que ressalto nessa etapa de trabalho foi o meu envolvimento emocional com o ambiente de pesquisa, com o povo Krenák. Tenho de encarar que as relações já estabelecidas influenciam os significados que atribuí a esse movimento. Ter encontrado um texto de Mônica Dias (2007) sobre suas experiências durante o trabalho de campo realizado ao pesquisar identidade e religiosidade negra me auxiliou na compreensão da minha atuação no campo.

Essa pesquisadora relata como foi atingida e transformada pelo que pesquisava. Ela fala de forma contundente sobre como foi a sua aproximação com a Umbanda. O que era para ser sua pesquisa de campo atingiu seu ethos religioso, transformou seus pensamentos e as ideias nas quais acreditava como as suas verdades (2007, p. 77). Mesmos com os esforços na pesquisa, ao fim do mestrado, Dias permaneceu em sua religião de origem, mas um tanto abalada em suas convicções. No doutorado, ao dar prosseguimento à pesquisa e investigando práticas devocionais relacionadas à escrava Anastácia, a

pesquisadora frequentava terreiros para realizar a parte empírica. O que antes lhe causava estranhamento passou a não mais assustar, com o passar do tempo. Ela relata que durante essa etapa da pesquisa, viveu encontros interessantes e partiu do seguinte princípio: “deixar ser invadida pela crença, não racionalizar nada, queria ouvir sem interpelações ou ajustes teóricos” (IBIDEM, p. 79). Para ela, não ter ficado imune ao trabalho desenvolvido, trouxe-lhe experiência e ensinou a “não impor de antemão conceitos pré-estabelecidos ou lançar olhares esquadrihadores em busca de explicações totalizadoras” (IBIDEM, p.91).

Para uma melhor compreensão do que estou chamando de pesquisa participante e de inspiração etnográfica, recorro novamente a Cardoso de Oliveira (2006, p. 24) ao dizer que, nessa etapa, o pesquisador não só assume o papel digerível pelo povo observado de modo a permitir uma interação, mas também gera conhecimento e novas hipóteses. É nesse envolvimento com o campo, nesse afetar-me por ele, que senti a dimensão permanente dessa pesquisa, o que acredito me auxiliou na construção de uma narrativa escrita, que é o Diário de Campo.

Esses apontamentos me auxiliaram nas reflexões sobre o trabalho de campo, com as ferramentas utilizadas, mesmo com tantos desafios e dilemas. Tentei fazer aqui o exercício de pensar diferente, sem tentar me colocar no lugar do outro por não acreditar nessa possibilidade. Mas também, me arrisquei a intensificar o meu olhar sobre um universo cultural pesquisado e ainda, a dispor de abordagens éticas nesse ambiente de pesquisa.

As narrativas compartilhadas por esses sujeitos contribuíram para a compreensão do que entendo ser um legado à matemática escolar. Essas narrativas foram obtidas por meio de entrevistas e por isso, me fundamentei nos escritos de Rosa Hessel Silveira (2002). A autora mostra que por ser largamente utilizada no campo da Educação, a entrevista é muitas vezes “tomada como uma simples técnica a ser dominada, sem que se proceda a um exame radical dessa concepção e de suas importantes implicações” (IDEM, p. 119). Também questiona a visão tradicional da entrevista como um dos instrumentos de pesquisa nessa área. Por visão tradicional, Silveira fala da redução da entrevista como o ato simplista de obtenção de meros dados, por meio de métodos e técnicas sem questionamentos sobre as suas implicações.

Cabe assinalar que em um entendimento mais contemporâneo a entrevista é concebida como um evento discursivo, que neste trabalho é produzido por mim, a pesquisadora, e pelos meus interlocutores. Nessa produção, as características e as expectativas que circulam nos dois lados também são partes escutadas, analisadas e problematizadas.

Para finalizar esta seção, indico que o objeto de pesquisa foi tratado em uma abordagem qualitativa por ser essa uma tendência metodológica que segundo D'Ambrosio (2004) tem auxiliado na fundamentação do campo da Educação Matemática. O contexto da pesquisa foi o Vale do Rio Doce, MG, em especial na cidade de Governador Valadares e na comunidade Atorã, no território Krenák. Os sujeitos de pesquisa são as pessoas que se dispuseram a colaborar livremente.

## **5.2 O trabalho de campo**

O trabalho de campo foi constituído de observações, gravações em áudio e vídeo e da análise desse material. A observação aconteceu durante momentos de pintura corporal, confecção de tecidos que revestem as flechas, da manufatura e colocação dos botoques nas orelhas, da contação de histórias e do acesso às que já foram grafadas e traduzidas para a língua portuguesa. Um exemplo dessas histórias está anexado a esta tese. A imagem abaixo retrata um dos momentos em que dona Luzia confeccionava um tecido para flechas e serve para ilustrar um desses momentos.



**Figura 12:** Dona Luzia  
Acervo pessoal, agosto de 2011.

Nessa etapa, o caderno de campo foi grande aliado e tive a minha atenção aguçada para os processos orais envolvidos nessas práticas. Concomitantemente, procurei fazer uma análise mais cuidadosa sobre os documentos linguísticos que trazem registros sobre algumas ideias matemáticas desse povo.

Para melhor compreender a análise que ousei fazer, recorri novamente a Geertz em seu já clássico texto “Estar lá, escrever aqui” (1989). O termo “estar lá” é entendido aqui como os momentos passados com os sujeitos de pesquisa, que aconteceram durante o trabalho de campo. Foi nesses períodos de tempo que estive em contato com outra maneira de se fazer matemática. E o “escrever aqui” se refere ao momento solitário de análise do que me é diferente. Mas, de acordo com Campo (2000) há momentos em que o “estar lá” e o “escrever aqui” se confundem. Esse autor cita o tempo dedicado à escrita do diário, durante o trabalho de campo e o toma como um necessário distanciamento dos interlocutores. Naquele momento, a pesquisadora isola seu pensamento para fazer anotações apesar de fisicamente estar no campo. Para ele, é o momento de “estar aqui”, estando lá. Essa dupla tarefa, contida no trocadilho de palavras auxilia no propósito de pensar o diálogo entre as práticas e com quem as produz.

Portanto, durante a realização da pesquisa houve um tempo para *estar aqui*, que englobou o trabalho de campo em Governador Valadares, Belo Horizonte e Brasília. A partir da coleta e da análise de registros e documentos e da intensidade das relações estabelecidas, consegui instituir esses três lugares como locais de pesquisa, definindo assim o cenário da investigação. Articular todos esses campos me fez atravessar fronteiras e não centrar em apenas um lugar como espaço possível de se pesquisar. Não ter o território Krenák como única referência é também dar sentido a um dos aspectos do que também é traço marcante da identidade desse povo: ser nômade ainda hoje, em diferentes dimensões.

Não ter a obrigatoriedade de fazer pesquisa em um solo fixo só foi possível porque o universo pesquisado constitui-se de indivíduos que estão ora na aldeia, ora em Governador Valadares, em Belo Horizonte e em Brasília. Durante essa fase, conversei com pessoas e coletei dados sobre a história, a língua e as trajetórias de vida que fizeram com que a pesquisa tomasse sua dimensão de trabalho de campo. A escolha das pessoas que colaboraram com essa pesquisa se deu nesses locais e em função da disposição de cada uma delas para participar. Com todas essas pessoas fiz o contato, falei do trabalho, expus os motivos que me levaram a colocá-lo em prática. Com algumas, tive êxito e com outras nem tanto. Situação parecida a essa também vivenciou a pesquisadora Kátia Pessoa que durante o mesmo período realizou seu doutorado em Linguística, que consistiu em uma análise fonética e fonológica da língua Krenák. A pesquisadora relata em sua tese as dificuldades encontradas durante a tentativa em fazer uma visita a campo que terminou não acontecendo e ressalta ainda como as condições históricas de resistência à pesquisa demonstrada por esse povo ainda existem. Como consequência, algumas de suas hipóteses que poderiam ter sido esclarecidas permaneceram ainda sem confirmação.

Durante essa fase, aconteceu a maior dificuldade que enfrentei durante a pesquisa. Nadil Krenák, que além de um grande amigo, era o principal incentivador desse trabalho, faleceu em março de 2010, virou *Maret*<sup>15</sup>.

O tempo dedicado ao *estar lá*, que se constituiu no trabalho de campo realizado no território Krenák aconteceu durante as idas à aldeia, em especial à comunidade Atorã. As

---

<sup>15</sup> De acordo com o povo Krenák, quando morre um homem bom, ele se transforma em um espírito protetor e passa a viver no Parque dos Setes Salões, local sagrado para esse povo.

idas à aldeia significaram visualizar o que eu imaginava acontecer em termos de práticas matemáticas e completar o trabalho de campo, pois ampliou uma ideia formulada anteriormente sobre essas mesmas práticas.

A ida a campo, mesmo para uma educadora que busca na Antropologia subsídios teóricos, evoca Malinowski (1984), pois provoca reflexões, expectativas e culmina no momento da observação participante. Essa experiência que me colocou em contato com uma diferente matemática obrigou o meu olhar a se deslocar para além dos meus conhecimentos acadêmicos. Para entender o que presenciei foi preciso me aproximar mais ainda do sujeito de pesquisa. Tive de me soltar das amarras da professora de matemática para tentar entender o sujeito que é o detentor de outro saber, diferente do que sempre me foi familiar. Portanto, o fato de ser professora de matemática, conhecer um pouco dessa área do conhecimento, acompanhar as mudanças que vêm ocorrendo nesse campo, foi crucial para a minha percepção e sobre o que experimentei.

Ter ido várias vezes a comunidade Atorân teve como objetivo principal entrar em contato com pessoas que, de acordo com informações levantadas anteriormente, demonstravam maior disposição em participar da pesquisa. A configuração que o campo foi tomando se deu a partir da casa da Dona Luzia que me recebeu e me colocou em contato com outras pessoas que faziam parte de sua rede familiar e social. Encontrei poucos falantes da língua materna. Essa é a segunda grande dificuldade com que tive que lidar durante o trabalho de campo. A minha percepção anterior sobre a situação linguística do povo, mesmo com os poucos conhecimentos que possuo nessa área, foi confirmada. Os falantes são raros, muitos dos que ainda sabem a língua não aceitam a presença de pesquisadores e outros fazem desse conhecimento uma ferramenta de barganha. Encontrei muitas pessoas que têm participado das “aulas de linguagem” que acontecem na escola. Tive a oportunidade de ver cadernos escritos com palavras soltas e sua tradução e ouvir os relatos sobre como essas aulas acontecem. Essa institucionalização da linguagem na sala de aula que acontece a partir do empoderamento de algumas das pessoas que detêm esse saber faz parte da angústia que me inquietou durante essa fase. Ainda assim, ao me encontrar com cada pessoa que se dispunha a conversar, deparei-me com uma trajetória de vida diferente. Assim, conversei, realizei entrevistas e observação participante da vida do povo Krenák em uma dimensão qualitativa.

## **Etapas do trabalho de campo**

O trabalho de campo dividiu-se entre vários lugares. As idas à aldeia foram os momentos mais importantes que ocorreram, mas as conversas acontecidas fora da área também foram primordiais para a pesquisa. O quadro que se segue apresenta o meu percurso de pesquisa.

<b>Etapas</b>	<b>Local</b>	<b>Período</b>	<b>Atividades</b>
<b>I-</b> Coleta e análise de registros e de documentos	Governador Valadares (MG), Belo Horizonte (MG), Brasília(DF)	2008 – 2010	Leitura e análise dos dados
<b>II-</b> Conversação	Governador Valadares(MG), Belo Horizonte(MG), Brasília(DF), Território Krenák(MG)	2008 – 2012	A conversação como instrumento de pesquisa (Rey, 2010)
<b>III-</b> Trabalho de campo	Território Krenák(MG)	Junho – Setembro de 2011	Entrevistas, observações e gravações
<b>IV-</b> Conclusão do trabalho	Viamão(RS)	2011 – 2012	Dados complementares

Na primeira etapa, foram coletados registros e documentos em que constavam a história do povo e os estudos já realizados. A segunda e maior delas foi realizada em diversos locais. Nessa etapa, Douglas Krenák foi ao Laboratório de Línguas Indígenas da UnB e aceitou gravar em áudio vários dados linguísticos e a tradução deles. Também foram coletadas informações que contribuiriam para a elaboração deste texto final.

Durante a terceira etapa, fui à aldeia e contatei as pessoas detentoras de saberes matemáticos e linguísticos. Por último, já bem distante do território Krenák, complementei os dados obtidos anteriormente.

## **6. ALGUMAS PRÁTICAS MATEMÁTICAS DO POVO KRENÁK DA ALDEIA ATORÃN E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

Nessa seção discuto as práticas matemáticas que circulam na Aldeia Atorã mediante o que vi e escutei durante o trabalho de campo. Para realizar essa discussão, problematizo muito do que ouvi e presenciei. Para isso, busco as teorizações do campo da etnomatemática com suportes da Linguística e da História.

Para investigar as práticas e construir as análises, apropriei-me de procedimentos de cunho etnográfico, o que me permitiu ampliar os sentidos na medida em que as práticas educativas que me interessavam iam além de um conhecimento matemático pontual. Ao procurar uma forma de conceber a matemática para além das fronteiras da matemática escolar, busquei uma articulação entre a Antropologia e a Educação. Tânia Dauster (2004) propõe um saber interdisciplinar entre a Antropologia e a Educação e afirma:

Considerando a migração da Antropologia para o campo da Educação, fica posto o desafio da construção do objeto de pesquisa segundo uma outra ótica e a partir de outras atitudes. Quais seriam essas atitudes? Refiro-me a produção de conhecimento dos chamados fenômenos educacionais a partir da observação participante, do 'olhar' relativizador e da busca do ponto de vista do universo social estudado nos seus termos.

Ao considerar essa articulação da Antropologia com a Educação, a atitude de estranhamento me fez pensar em um sistema de referência diferente do que me era familiar. Outra forma de quantificar, classificar, organizar um conhecimento matemático me foi apresentado em termos diferentes dos que conhecia. Foi um emaranhado de conhecimentos.

Sem dúvida, o trabalho de campo, fundamentado na descrição e na observação, se constituiu em concepções de um trabalho de cunho etnográfico. A mesma autora (2003, p.8) mostra que “não se trata de reduzir a etnografia a uma técnica, mas, sim, tratá-la como opção teórico-metodológica, o que implica conceber a prática e a descrição etnográficas ancoradas nas perguntas provenientes da teoria antropológica”.

A apropriação de outro campo do saber é uma marca deste trabalho e foi uma das opções teórico-metodológicas. O antropólogo Roberto Cardoso de Oliveira (2006, p.7) ao escrever que o trabalho antropológico “em nada é incompatível com o trabalho conduzido por colegas de outras disciplinas sociais, particularmente quando, no exercício de sua atividade, articulam a pesquisa empírica com a interpretação de seus resultados”, também me forneceu subsídios para essa escolha.

A possibilidade do fazer etnográfico especificamente no campo da Educação Matemática foi então uma opção estável, pois a pesquisa de campo e as práticas matemáticas se tornaram indissociáveis. Ao me apoiar nos conceitos e nas estratégias desses campos, pude observar as práticas matemáticas até mesmo com um olhar relativizador, pois tentei abandonar os meus preconceitos enraizados por uma formação acadêmica na perspectiva da matemática eurocêntrica. Isso me permitiu perceber e entender parte de uma ótica do povo Krenák, ao olhar essas pessoas que detinham um conhecimento diferente do meu. Fui também remetida a deixar de lado qualquer pensamento que me levasse a imaginar que a matemática Krenák não existia, apenas face à ausência de uma matemática escolar. No que diz respeito às análises, a utilização de uma abordagem antropológica no campo da educação matemática serviu para buscar explicações sobre as diferenças culturais da matemática Krenák.

Cabe ressaltar que essa relação entre a Antropologia e a Educação não é novidade. Teóricos como Claude Lévi-Strauss<sup>16</sup>, Pierre Clastres<sup>17</sup> e Eduardo Viveiros de Castro<sup>18</sup> teceram considerações sobre conhecimentos construídos a partir da experiência etnográfica.

No contexto, a opção teórico-metodológica da etnografia incorporou limites e possibilidades de se perceber a prática educativa como o conhecimento do “outro”. Sendo o “outro” aquele que possui um conhecimento carregado de significados. Diante dessa opção, o encontro de outro sistema de referências matemáticas, culturalmente construído, abriu um espaço de discussão sobre o trabalho de campo em uma perspectiva oriunda de

---

<sup>16</sup> Lévi-Strauss, Claude. *Pensamento Selvagem*. Campinas-SP: Papyrus, 1989.

<sup>17</sup> Clastres, Pierre. *A sociedade contra o Estado – pesquisas de antropologia política*. São Paulo: Cosac&Naify, 2003.

<sup>18</sup> Viveiro de Castro, Eduardo. *A inconstância da alma selvagem – e outros ensaios de antropologia*. São Paulo: Cosac&Naify, 2002

uma diferente tradição cultural, para a ruptura de uma visão matemática tida como homogênea e cercada de estereótipos.

## 6.1 Sobre a prática da contagem

As minhas idas à aldeia me deixaram muito emocionada, em especial as idas à casa da dona Luzia. Suas narrativas me levaram direto ao ponto que a professora Ana Suely Arruda expressou em diversas ocasiões quando eu dizia das dificuldades com as quais me deparei ao não encontrar muitos falantes na língua Krenák. Em várias ocasiões, ela disse que mesmo com a escassa quantidade do número de falantes, a maneira de se pensar e fazer matemática permanece, pois como uma questão cultural não acaba, não cai no esquecimento. Uma situação parecida foi experimentada por Miriam Grossi (1988), na década de 1980, quando pesquisou um grupo de feministas gaúcho, que havia quase que totalmente desaparecido quando ela o buscou no intuito de desenvolver sua pesquisa:

É em torno da angústia, experimentada durante esta primeira semana porque o meu objeto não existia mais, que eu decidi estudar o grupo, as militantes e o desfacelamento do feminismo. Tomada por um sentimento de vazio, do “nada”, de ausência e de morte, eu comecei a construir meu objeto. (GROSSI, 1988, p.14)

Durante essas idas consegui construir em uma dimensão qualitativa, a partir do diário de campo que estava elaborando, das fotos tiradas, dos áudios gravados e das filmagens, uma memória matemática desse povo.

Assim, ao refletir sobre alguns aspectos do pensamento matemático e como esses são constituídos, busquei primeiramente, uma reflexão sobre como os Krenák concebem o que são conhecimentos matemáticos e quais são os processos para adquiri-los. Nas entrevistas que fiz, sempre perguntava sobre o sistema de contagem para começar o assunto. E em todas as respostas que obtive, as falas foram bem próximas.

Trago uma narrativa de Andréia Krenák, esclarecedora:

**Pesquisadora:** Andréia, o que você aprendeu sobre os números, como se conta na linguagem?

**Andréia:** Eu aprendi com minha mãe, quando eu era pequena e também com o que venho estudando. É que na contagem Krenák se conta até o três. É que antigamente

não precisava ficar contando. Era só um, dois, três e tinha uma outra palavra para muitos. Passou do três, tinha a quantidade muito. Não tinha essas palavras para depois do três. Era só putchik, grimbó e krutuip, depois é inhait. Passou do três é muito e acaba a contagem.

**Pesquisadora:** E qual palavra eu uso na linguagem para falar de muitas vacas?

**Andréia:** Inhait. Se tiver dez vacas, usa inhait. Até parece o Maxacali falando. Só que no Maxacali é a mesma palavra sempre.

**Pesquisadora:** E se eu falar de muitas estrelas?

**Andréia:** É inhait mesmo!

**Pesquisadora:** E para falar de muita chuva?

**Andréia:** Inhait.

**Pesquisadora:** E muito Krenák?

**Andréia:** Borum inhait.

**Pesquisadora:** Muito doente

**Andréia:** Inhait.

**Pesquisadora:** Muita galinha

**Andréia:** Inhait.

**Pesquisadora:** Muita comida

**Andréia:** Inhait. Esse muito serve para tudo.

Pesquisadora: Tem algumas coisas que a gente pode quantificar, pode dizer quantos são, como ao falar das vacas, dos filhos, de colares que eu tenho e tem outras que não conseguimos contá-las, como por exemplo, a quantidade de estrelas, o tanto de areia, a quantidade de água do Watu. Você sabe me dizer, se na linguagem, existe uma palavra para diferenciar muitas vacas, muitos filhos, muitos colares de muitas estrelas, muita areia, muita água?

**Andréia:** É sempre inhait. Foi a mãe que ensinou e ela falou assim mesmo.

Essa entrevista de Andréia Krenák me fez encontrar motivos para intensificar a minha inquietação a propósito do conhecimento matemático de seu povo, ou melhor, sobre qual conhecimento matemático havia ficado, sobrevivido. Ao mesmo tempo, para reconhecer uma forma de conhecimento matemático como uma compreensão de uma realidade, foi necessária uma capacidade demasiadamente grande de escutar e tentar compreender os sentidos de classificação e relacionamento com o mundo.

Por exemplo, fui informada, através da entrevista realizada com dona Júlia das dificuldades que ela encontra para se lembrar de termos da língua que ficam esquecidos pelo desuso. Segundo essa senhora, falar a língua materna atualmente fica mais difícil pela falta de outros falantes para a interlocução já que os falantes mais velhos estão morrendo e as pessoas mais novas não detêm o conhecimento linguístico suficiente para tanto.

Dona Júlia me recebeu em sua casa em uma tarde ensolarada e calorenta. Cheguei à sua casa acompanhada de dona Luzia, sua ex-cunhada, e de Geilson, seu sobrinho. Dona Júlia foi casada com João Krenák, que mora atualmente na Aldeia Vanuíre, em Tupã, SP. Inicialmente, ficou bem reticente em conversar comigo. Por várias vezes, foi necessário que Geilson fizesse a mesma pergunta que eu já havia feito para obter uma resposta. Ela

primeiramente se recusava a me responder, fazia um longo silêncio. Quando Geilson fazia a mesma pergunta, às vezes até com as mesmas palavras, ela me olhava e respondia com prontidão. Fiquei com a impressão de que era necessário que ele, como Krenák, validasse as minhas perguntas.

Em alguns momentos, ela se referiu a mim como *civilizada*. As incômodas marcas deixadas pelos *civilizados*, pelo não índio, auxiliam na classificação de quem pode estar ali para ameaçar, para destruir, para colonizar o que restou. Naquele momento, ser a *civilizada*, a *Rinhorá*<sup>19</sup>, maneira como ela se dirigiu a mim em outro momento me fez sentir parte do peso delegado por quem veio antes de mim e semeou tanta tristeza, prejuízo e morte. Esse foi um dos momentos difíceis que enfrentei durante o trabalho de campo. Foi uma saia justa, um momento de inevitável apreensão e de tensão também. Naquela tarde quente, precisei fazer o que Miriam Grossi (1992) sugeriu: a escrita do diário de campo em duas partes. Na primeira delas, deve constar a parte mais descritiva da observação e na segunda, um registro mais impressionista, mais ligado à subjetividade da pesquisadora, para ser mais tarde também analisado. A leitura posterior desse momento me auxiliou a destacar para mim mesma, como mulher, não-índia e educadora, o processo de estranhamento, ou seja, mesmo com a proximidade que já tinha com diversas pessoas daquele povo, eu era diferente deles e vice-versa.

Reporto a Carmen Susana Tornquist (2007, p.69) para melhor me situar com a leitura posterior que fiz dessa parte escrita do diário de campo:

Se, durante o trabalho de campo, deixar-se envolver, entregar, afetar, é um ponto fundamental, há que retomar o trabalho de tradução desta experiência de campo, elaborando a experiência que passou pelo corpo, pela psique, pelas emoções, pelos sonhos. O fato de termos efetivamente “mergulhado” no campo, inevitavelmente, traz ao nosso inconsciente elementos ricos, instigantes e mesmo impactantes que povoam inclusive nossos momentos de repouso, fazendo-se presentes nos sonhos.

Provavelmente, sonharei com o *civilizada* ainda por algum tempo. Não se trata de uma questão de chocar-me com dona Júlia, mas sim, de uma questão subjetiva que necessitava de uma interpretação dentro de uma moldura, que exigiu de mim um esforço muito grande. Deparei-me com uma emoção muito forte, talvez pelo denso envolvimento com as pessoas e com a pesquisa, que me fez também distanciar para tentar entender o

---

<sup>19</sup> O termo Rinhorá é o mesmo que mulher não-índia na língua Krenák.

ocorrido. Esse sentimento colocado no meio do caminho e ligado à relação entre os envolvidos no trabalho de campo me fez ver que eu não era apenas uma intrusa que incomodava e fazia muitas perguntas, mas também uma convidada a ser analisada por dona Júlia. Quando ela ouvia de Geilson as mesmas perguntas que eu havia recém formulado, olhava firme para mim e respondia, parecia-me que era alçada a outra dimensão, a do empoderamento de quem sabe do que fala. O conceito de empoderamento tinha um sentido muito peculiar naquela casa que ora me acolhia e que não estava relacionado ao meu feixe de ideias sobre o conhecimento matemático e linguístico do seu povo.

Acredito que tenha vivido uma experiência radical durante essa etapa do trabalho de campo, própria dos estudos de inspiração etnográfica. Efetivamente, vários sentimentos afloraram naquela tarde: ansiedade, simpatia, descontrole. Não posso dizer que esses sentimentos não foram convidados, mas eles exigiram de mim colocar em prática o exercício do estranhamento, tendo em vista que de um lado havia um território onde os significados eram comuns e do outro, havia um espaço bem diferente desse por onde eu não transitava.

Nesse ponto, considero importante trazer uma parte da entrevista realizada com Dona Júlia para delinear melhor as considerações anteriores. Como em algumas das vezes, ela respondeu às perguntas formuladas por mim e repetidas pelo Geilson, para efeito de escrita, só coloquei a pergunta uma só vez. Ressalto que ele perguntava tal como eu havia feito momentos antes e que não houve alteração no sentido das perguntas. O que ele fez foi recomençar as minhas frases com um *Tia Júlia, o que a Nádia quer saber é...*

**Pesquisadora:** Dona Júlia, o que a senhora aprendeu sobre os números na linguagem?

**Dona Júlia:** Eu sei pʉ'ɥ ik, ŋgrĩm'bo ʔ e krətuiɸ. (Tradução: pʉ'ɥ ik – um; ŋgrĩm'bo ʔ – dois; krətuiɸ - três)

**Pesquisadora:** E depois, há mais alguma palavra?

**Dona Júlia:** Não sei.

**Pesquisadora:** E como eu falo na linguagem que *choveu muito*?

**Dona Júlia:** Minhan ŋaw'it . (Tradução: ŋ iĩãn - água ŋaw'it – muito)

**Pesquisadora:** E bezerro?

**Dona Júlia:** Pucri tondon (Tradução: pucri – vaca; tondon - pequeno)

**Pesquisadora:** E um bezerro macho?

**Dona Júlia:** Pucri waha. (Tradução: pucri – vaca; waha - macho)

**Pesquisadora:** E como falo que algo está vazio?

**Dona Júlia:** Nangüin

**Pesquisadora:** E como falo que o rio está cheio porque choveu bastante?

**Dona Júlia:** Watu minham. Eu esqueço muita coisa. Tem que pensar muito e não tem gente para ficar conversando. Não esqueceu, a gente lembra aos poucos.

Nesse momento, Dona Júlia fez uma grande pausa. Parecia fazer um exercício de memória para lembrar palavras, termos, significados. Foi um bom tempo de silêncio, algo quase sagrado. Eu, com todo o temor do mundo de causar uma ruptura, fiquei à espera de algo que não sabia o quê. Quando eu já estava quase entrando em estado de choque por não saber o que fazer, Dona Júlia me olha de forma diferente e passa a se dirigir a mim. A partir daí, não foi mais necessária a saudável repetição do Geilson. Acredito que os Maret olharam para a Rinhorá e se compadeceram.

**Pesquisadora:** E como é que digo que a vaca teve um bezerro?

**Dona Júlia:** Pucri waha tondon putchik (Tradução: pucri – vaca; waha – macho; tondon - pequeno; putchik – um). Tenho que pensar muito para saber falar. Não tem gente para ficar conversando.

**Pesquisadora:** E para falar que só há um sol no céu.

**Dona Júlia:** Tepó putchik (Tradução: tepó – sol; putchik – um)

**Pesquisadora:** A senhora se lembra de já ter ouvido ou visto alguém contar algo utilizando os ossos dos dedos das mãos?

**Dona Júlia:** Sim. Lembro de po kruk, krekri. (Tradução: po kruk – pequeno dedo; kre kri - joelho, junta dos dedos). Quando eu ficava junto com quem sabia, eu falava tudo. Agora sumiu tudo da minha cabeça. Tenho que pensar muito para lembrar. Eles ficam fazendo livro “lá” e a gente só fica sabendo. E o livro nunca chega aqui. Quando eu era pequena eu aprendi a linguagem. Só depois que aprendi a língua do civilizado. Era para ter pessoas para ensinar a linguagem aqui. Eu fiquei sabendo que tem gente por ai ensinando a linguagem e ganhando dinheiro para isso. (Mais um longo silêncio).

**Pesquisadora:** A senhora se lembra de como eram as brincadeiras dos tempos de criança aqui no Krenák?

**Dona Júlia:** Quando eu era criança, a gente não brincava com nada. A gente só trabalhava na roça. Quando tinha uma boneca, era de pano. A gente ia tomar banho no rio Eme de madrugada. A água é quente, gelada é a da torneira.

**Pesquisadora:** E como é o nome da parte do dia em que a senhora saía para tomar banho?

**Dona Júlia:** kiũm, kiũme. Ou taru tembrãn. (Tradução: kiũm, kiũme – cedo; taru – céu; tembrãn – cedo, tempo )

**Geilson:** Antigamente, como eram feitas as trocas? Se alguém tinha peixes e queria trocar por algo de que necessitava. Como acontecia?

**Dona Júlia:** Quando eu era pequena, era com peso. O pai ia na venda e pesava. Eu ficava em casa e o pai falava. A gente foi para o Maxacali e só voltou grande. Depois teve que sair de novo. Meu pai saiu algemado. Ele ficou preso aqui durante nove anos. Eu trabalhei na FUNAI durante quatro anos. Saímos de trem até Itabira e depois fomos de carro até a fazenda Guarani. Fomos carregados para lá. O pai foi de carro, algemado até lá.

O Pinheiro<sup>20</sup> colocou a gente no Maxacali e depois no Guarani. Ele era ruim para nós.

Umã<sup>21</sup> falava do tempo que não tinha balança aqui. Usava medição que o civilizado tinha.

Eu comecei a ver o mundo. Quando eu comecei a ver mesmo, passou a usar o óleo de coco. Ninguém agradava. A gente usava o óleo de tatu aqui.

---

<sup>20</sup> Pinheiro foi um administrador do SPI. Sua lembrança ainda é viva na aldeia. Tanto os mais velhos quanto os mais jovens que nem o conheceram fisicamente têm histórias tristes para contar a seu respeito. Entre os Krenák e os Maxacali existem adultos que receberam o seu nome, tamanha foi a sua influência entre esses povos.

<sup>21</sup> Umã: forma como Dona Júlia se refere a sua mãe.

Umã falava que aqui tudo era mato. Não havia fazendeiro. Daqui até o Manhuçu<sup>22</sup> era só do povo.

Quando eu falo, eu gosto de falar com índio. Civilizado não gosta de ouvir o que eu falo: até o Manhuçu. Não tinha negócio de Valadares, Conselheiro<sup>23</sup>, Colatina<sup>24</sup>. Os índios andavam nisso tudo. Tudo era nosso. Até o civilizado começar a vir na picado do índio. Eles vinham assim. Índio vai até onde tem caça. Tinha lugar que índia ia. Depois índio passou a ser morto porque não tinha valor. Era morto igual bicho. E quem começou a enganar os índios foram os padro<sup>25</sup>. Depois que vieram os fazendeiros.

Umã contava que um dia os índios fugiram dos policiais subindo em cipó. Depois, cortaram o cipó<sup>26</sup>.

Foi os *padro* que trouxe problemas: cachaça, fumo. Eles faziam os índios de bobo, envenenavam, matavam.

Umã contava que os índios comiam *kareto*<sup>27</sup>. Isso dá na pedra, parece abacaxi. Tira os espinhos e come.

**Pesquisadora:** A senhora não lembra se tinha alguém daqui que contava sobre como eram as trocas? Quando alguém tinha muito peixe ou muito milho e queria trocar por algo que não tinha?

**Dona Júlia:** Não havia nem troca. Tinha mamão, inhame, mandioca para todo mundo. Tinha muita caça. Tinha tatu, capivara, preguiça, quati, porco para todo mundo. Os índios comiam isso. Era assado e nem tinha panela.

**Pesquisadora:** E quem saía para caçar?

**Dona Júlia:** Eram os homens que saíam. Caçavam no mato perto. Não precisavam ir longe. Já moravam no meio do mato. Ninguém tinha casa. Depois que o civilizado desmatou tudo foi que construiu casa. Ninguém tinha casa. Ficavam andando. Dormiam perto das pedras. Eu já nasci morando em casa. Mapáh<sup>28</sup> é que contava essa história. Mapáh e Umã andavam por aí. Quando eles nasceram não tinha casa. Novamente, dona Júlia fez um longo silêncio.

**Dona Júlia:** Você tem filhos?

**Pesquisadora:** Sim, uma menina, a Mariana e um menino, chamado Antônio. E a senhora?

**Dona Júlia:** Eu tenho cinco.

**Pesquisadora:** Eles receberam nomes na língua?

**Dona Júlia:** Todos receberam nome na linguagem. Mas, depois eu esqueci os nomes.

**Pesquisadora:** E como é filho na língua Krenák?

**Dona Júlia:** inkruk

**Pesquisadora:** E como eu falo neto?

**Dona Júlia:** Nunca ouvi falar.

Mais um longo silêncio...

**Dona Júlia:** Eu sei que nossos parentes sofreram!

O filho mais novo de dona Júlia chegou nesse momento e começou a contar da vaca que estava doente. Dei, então, por encerrada a entrevista.

---

<sup>22</sup> Manhuçu = Manhuaçu. Essa é uma cidade de Minas Gerais, da bacia do Rio Doce. Luiz Pedreira do Couto Ferraz (1855) fala de uma aldeia Manhuassú no Cuieté, onde morava o índio Pokrane, grande líder do povo.

<sup>23</sup> Conselheiro Pena é uma cidade de Minas Gerais, vizinha da aldeia Krenák e também da bacia do Rio Doce.

<sup>24</sup> Colatina é uma cidade do Espírito Santo também da bacia do Rio Doce.

<sup>25</sup> Padro = padre.

<sup>26</sup> Aqui, Dona Júlia fala do massacre do Kuparak, acontecido em 1923, e da construção da colônia penal indígena na terra Krenák. Para mais informações, ver SOARES, Geralda. Na trilha guerreira dos Borun. Belo Horizonte: Núcleo de Publicação do Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2010.

<sup>27</sup> Provavelmente, o *kareto* a que se referiu Dona Júlia é o mesmo Kareté, uma espécie de bromélia, listada por Rudolph (2010).

<sup>28</sup> Mapáh: forma como Dona Júlia se refere a seu pai.

Dona Júlia, uma senhora de aproximadamente 70 anos, é referência para o grupo que me acolheu, como sendo uma das melhores falantes da língua. Mesmo assim, por não ser ligada politicamente ao grupo que se apoderou dos direitos de falar “que sabe mais”, dona Júlia não ensina o que sabe além do ambiente doméstico. Ela chegou a me dizer, com certo pesar, que nem era chamada para as aulas que acontecem na escola.

Nesse dia, mostrou-se inicialmente reticente ao meu lado, frente ao gravador já que para ela, eu era a “civilizada” e isso dificultava qualquer história a ser contada. “- Eu não gosto de falar com os civilizados. Eles não gostam de ouvir as histórias tristes que tenho pra contar. Tudo feito por eles! Nossa vida aqui é de sofrimento, sofrimento...”

Ao longo da entrevista, dona Júlia foi ficando mais segura para falar e contou-me que na língua há nomes para *um*, *dois* e *três* e que depois, há muitos. Ela confirmou o que eu já vinha escutando e encontrando nos vocabulários. Depois me falou que só quando conversa com outro falante é que se lembra realmente de como é e que cada vez é mais difícil isso acontecer. Mais de uma vez ela se referenciou na mãe e no pai. Ao falar do tempo que já passou, ela sempre os incluía e dizia que tinham sido eles que ensinaram o que ela sabe na língua Krenák. Ao se referir à mãe, ela falava Umãn e ao pai, Mapáh. Esses termos nada se assemelhavam às palavras, em Krenák, correspondentes a mãe, *njopu*, e a pai, *jikan*. Podem ser uma aproximação mais afetiva.

Em certo momento, ao indagar sobre como sua mãe e seu pai contavam sobre um sistema de troca, imaginei então que ela poderia falar sobre um possível sistema de medidas. Dona Júlia chegou a falar que nem havia troca, o que me deixou sem entender e depois, ela respondeu que Umãn falava que era “uma coisa por outra coisa” e que depois era tudo trocado, tendo como unidade de medida a *lata*. Trocava-se, por exemplo, carne de caça por lata de óleo de coco. Fui levada a imaginar que ela se referia a latões de óleo utilizados durante tantos anos antes do advento das garrafas plásticas que condicionam óleos utilizados na cozinha, como os de soja, milho, canola.

Os conhecimentos adquiridos durante a trajetória do trabalho de campo e a sua consequente análise não fluem de forma linear, não cabem dentro de um método de produção de conhecimento que segue um único ritmo. O sobressalto que tive ao ouvir da

dona Júlia que *nem havia troca* causou surpresa, decepção e angústia. Tomei muito tempo pensando: “o que faço com essa resposta?” E ainda, quais poderiam ser os instrumentos metodológicos que auxiliariam a resolver o problema de *nem haver troca*. Encontrei uma das possíveis respostas na Revista do Museu Paulista, de 1911. No volume VIII, H. von Ihering escreveu o seguinte sobre os *Botocudos do Rio Doce* (grifo meu):

Todos estes Botocudos são nomades, que vivem na margem septentrional do Rio Doce no tempo das águas baixas e se retiram do rio para o interior das mattas na época das chuvas e da enchente, isto é nos meses de Novembro até Março. São tres grupos de Botocudos que actualmente vivem nesta zona:

- 1) Os Minhagiruns do Rio Panca, affluente do Rio Doce, na visinhança de Collatina;
- 2) Os “Botocudos de Natividade de Manhaçú”, junto da barra do Rio Manhaçú, na fronteira dos Estados de Minas e Espírito Santo;
- 3) Os “Botocudos da Lapa”, no Estado de Minas, que moram a uma distancia de 60-70 kls. do Manhaçú, rio acima. (IHERING, 1911, p. 39)

A fala de dona Júlia sobre a ausência da prática da troca encontra eco no fato histórico se serem os Krenák um povo nômade. Como nômades não estocavam alimentos e nem a caça para o consumo posterior. O que era colhido e caçado era também consumido imediatamente. Quando os alimentos propícios ao consumo acabavam e a caça escasseava, era também o momento de ir à busca de outro local onde houvesse fartura. Em uma informação verbal, Douglas Krenák me disse que essas mudanças eram feitas com os índios carregando seus pertences em bolsas tecidas por eles, que cada qual levava a sua e os pertences de cada um deveria caber apenas dentro dessa bolsa. Ou seja, não deveria haver tantos pertences nem alimentos, pois havia a certeza de encontrar terra farta e rio cheio de peixes em local bem próximo.

Nas questões respondidas por Maria Hilda Baqueiro Paraíso, no Laudo Antropológico Pericial, de 1989, há o seguinte trecho: “Os Krenák, como os demais grupos seminômades, exerciam uma agricultura incipiente, mas eram excelentes caçadores, pescadores e coletores.” (PARAISO, 1989, p. 14)

Mais adiante, a antropóloga continua:

Os Botocudo viviam em pequenos bandos nômades. Compunham-se de cinqüenta a duzentas pessoas organizadas em famílias extensas. Definiam o seu território de caça e coleta e o defendiam com bastante determinação, sendo esta considerada a razão fundamental dos atritos entre os vários subgrupos Botocudo, destes com outros grupos indígenas da região e com os nacionais que se instalavam na área. (...)

A relação dos índios com seu território não se restringe à mera exploração econômica. A sua cosmologia, como ordenadora do universo, tem seus pontos referenciais no território ocupado pela comunidade que a engendrou. Logo, a circulação faz-se num espaço definido, delimitado e reconhecido, pois a invasão do território de outro grupo implica guerras, sendo, por isso mesmo, evitada.

O deslocamento das aldeias faz-se, portanto, num espaço definido e deve-se a exigências da atividade econômica e a razões higiênicas.

Entre os grupos nômades, como é o caso, uma das atividades básicas é a da coleta. A exploração sistemática da área em volta da aldeia faz com que haja o esgotamento momentâneo dos recursos exigindo deslocamentos prolongados para a obtenção do alimento ou de matéria-prima para a confecção dos equipamentos usados pelo grupo. (PARAISO, 1989, p. 15-16)

Desse modo, mesmo que o povo tenha apresentado em uma fase antes do contacto uma agricultura incipiente, que teria sido substituída posteriormente, a prática econômica da agricultura passa a fazer parte da vida desse povo após o contato com os colonizadores, numa tentativa de inserção no sistema produtivo regional e de oposição ao nomadismo. A necessidade de definir áreas específicas era justificada pelos governantes do país a partir do propósito de liberar terras para a instalação de rotas de comércio e fazendas para os não-índios. Paraíso (1989) descreve que os aldeamentos a que foram confinados os índios só seriam viáveis se estes, ao se tornarem sedentários, produzissem alimentos para seu consumo e ainda comercializassem o excedente da produção. Nesse esquema, mesmo com as dificuldades de se aldear o povo, as trocas passaram a ser feitas após o contato, ou seja, já com a utilização de um sistema de medidas imposto pelo não-índio.

A antropóloga (1989, p. 30) também menciona que os Botocudos eram considerados exímios caçadores. A prática de caçar era uma das atividades mais importantes da vida do povo e era exercida pelos homens de forma conjunta. O consumo era feito de forma comunitária, com a participação de todos da comunidade. Aqui, mais uma vez, havia uma distribuição e não uma troca. A possibilidade de refletir sem regulamentação e nem dentro de um esquema anteriormente armado me fez buscar um universo de compreensão que permitisse ao campo agir sobre mim, que deslocasse do solo seguro as minhas verdades de professora de matemática para conseguir responder à minha grande questão daquele momento: *como assim, nem tem troca?*

Não há aqui uma pretensão em mostrar a resposta, a saída, a solução para a questão. O que me interessa é a possibilidade de apontar uma forma de problematizar que foi me dada a conhecer e traçar um mapa para fazer frente à minha aflição no que diz respeito a um sistema de trocas. Uma abordagem teórica que auxilia nesse sentido e que se apresenta

no campo da etnomatemática é a ideia de Ubiratan D'Ambrosio, o grande precursor desse campo, cujos trabalhos que se iniciaram na década de 1970. Para D'Ambrosio (2004), aquilo que conhecemos como a disciplina matemática é também uma etnomatemática que se originou na Europa, recebeu contribuições tanto do Oriente quanto da África e se impôs no restante do mundo como universal. Assim,

nessa forma estruturada, foi levada e imposta a todo o mundo. Hoje, essa matemática adquire um caráter de universalidade, sobretudo devido ao predomínio da ciência e tecnologia modernas, que foram desenvolvidas a partir do século XVII na Europa (IBIDEM, 2004, p.47)

A abordagem apresentada por D'Ambrosio a respeito de como geralmente se fala de uma

Matemática em ambientes culturais diversificados, sobretudo em se tratando de nativos ou afro-americanos ou outros não europeus, de trabalhadores oprimidos e de classes marginalizadas, além de avivar a lembrança do conquistador, do escravista, enfim do dominador, também se refere a uma forma de conhecimento que foi construído por ele, dominador, e da qual ele se serviu e se serve para exercer seu domínio. (IBIDEM, 2004, p. 48)

A discussão empreendida sobre a possibilidade ou impossibilidade da existência de um sistema de trocas encontra sustentação nas ideias acima descritas. Como opero com uma forma de conhecimento específico, construída pelo dominador, tenho me valido dela para determinar o que é e o que não é matemática. A fala de dona Júlia me levou a pensar em como uma prática matemática anterior associada às regras de sobrevivência e ao nomadismo foram substituídas por outra que encontra correspondência na matemática anunciada por D'Ambrosio e que é constituinte de uma matemática escolar. As regras presentes nas aulas de matemática são as que hoje fazem parte do sistema de troca usual na comunidade Atorã.

Embora possam ser assinaladas as diferenças substanciais entre os graves fatos históricos a que foram submetidos os Krenák, não há como dizer que a substituição de um pensamento matemático tradicional por outro imposto pelo não-índio tenha sido tão menos grave do que o genocídio praticado no Vale do Rio Doce. A matemática imposta a essa sociedade me levou seguidas vezes durante o trabalho de campo a pôr em suspeição o lugar ocupado por ela com suas marcas eurocêntricas.

O processo de imposição dessa matemática que se fundamenta no rigor, na abstração e na exatidão eliminou muitas formas distintas de pensamento e condenou ao esquecimento conhecimentos tradicionais desse povo. É preciso reconhecer que o pensamento matemático asséptico provocou uma dependência de saberes, diminuiu as possibilidades de reconhecimento de práticas matemáticas como pensamentos e práticas culturalmente efetivas e abateu formas de produção de conhecimentos.

Desse modo, mais do que ser só um assunto de matemática, mais do que um resultado de um processo de aniquilação de uma cultura matemática, é necessário atentar para a constituição do campo da etnomatemática para pôr em suspeição a supremacia da matemática escolar e dar visibilidade à existência de uma etnomatemática Krenák que possui modos particulares de contar, medir e calcular que resiste, apesar de toda a história passada.

A imensa perda de conhecimentos matemáticos com a qual me deparei pode ter sido decorrente da imposição do mito da superioridade da matemática do não-índio aliada ao violento processo de proibição do uso da língua materna. Por isso, vale analisar como a fala da dona Júlia sobre o *não ter troca* me permitiu descontinuar o meu olhar de professora de matemática, que ainda persistia mesmo com boas intenções. Ao ter que abdicar das minhas práticas escolares precisei aprender, em parte, a superar uma perspectiva de que a “etnomatemática é mais do que um conjunto de idéias matemáticas culturalmente definidas. A etnomatemática aproxima-se de uma teoria do conhecimento, uma arte ou uma técnica de explicar e conhecer” (FERREIRA, 2002, p. 9-10).

No Laudo Antropológico (1989) elaborado pela equipe coordenada pela antropóloga Maria Hilda Baqueiro Paraíso, da UFBA, há o seguinte excerto:

Os Krenák ocupam, hoje, 68,34 ha de terras que quase não permite a atividade agrícola. As áreas das pequenas roças também são destinadas à criação de gado – única fonte de recursos de que dispõem. A população cresce rapidamente, inclusive com o retorno de outros membros da comunidade que se encontram dispersos pelo Brasil. Manter esta pequena parcela de terra como território Krenák, não oferece a mínima condição de garantir a sobrevivência do grupo, é compactuar com um crime de genocídio, pois o que resultará desta prática será, talvez, a morte física destas pessoas, mas, com certeza, será a morte de uma sociedade que não tem qualquer condição de se reproduzir como tal.

É também revoltante constatar-se a degradação do meio ambiente, totalmente desmatado e transformado, na sua quase totalidade, em pastos. A erosão e a

lixiviação destruíram a área Krenák, praticamente inviabilizando a prática da agricultura, da caça e coleta pelo grupo. Este desmatamento também impede a pesca nos córregos da área, pois os transformou em pequenos riachos sem vida e cada vez menos perenes. Até mesmo o rio Doce, vítima de uma poluição selvagem e descuidada por parte de mineradores e das indústrias de aço, tornou-se um arremedo grotesco do que foi no passado. Pescar no rio Doce, no trecho de Resplendor, é difícil, e creio que o alimento obtido também não possa ser considerado como dos mais saudáveis.

Nesses vinte e três anos passados, muita coisa já foi feita: a volta dos que estavam no exílio; o fim do convívio forçoso entre grupos clânicos, que hoje cooperam no que interessa a todos, mas mantêm distância suficiente no que não interessa; a segurança alimentar que permitiu outras preocupações como a formação universitária e as relações de negócio com a sociedade abrangente; a renovação de lideranças tanto pelo óbito dos mais velhos quanto pelo preparo dos mais jovens e a ausência da manutenção da relação exploratória que para os fazendeiros era uma necessidade.

O período passado no exílio e a volta para um território degradado pela ação dos invasores deixaram marcas não só na memória do povo, mas também aparecem na extinção de determinados peixes no Rio Doce e de algumas espécies de árvores que eram utilizadas nas práticas cotidianas de confeccionar o artesanato. Mesmo com as recentes tentativas de salvaguardar o território, a língua materna, as tradições, a religião, a música essas ausências influenciam muito no que é realizado hoje. E a herança da degradação ambiental também se faz presente no que é hoje ser Krenák.

Como este capítulo é uma reflexão sobre o pensamento matemático Krenák, fundamentado no campo da educação matemática, busquei entrelaçamentos com a vertente da etnomatemática. Ao me aproximar daquilo que considero como conhecimento matemático analisei como alguns desses saberes constituem parte das práticas cotidianas do povo. Saliento que essa análise foi concebida pelo que entendo e nomeio como conhecimento matemático relacionando a algumas práticas. Enfoco assim a produção de saberes tal como relatada nas narrativas colhidas. Para analisar essas narrativas, uso como perspectiva metodológica da pesquisa qualitativa de Gonzalez Rey (2010), os sistemas conversacionais. Segundo este autor:

A conversação é um processo ativo que se trava entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados e que deve ser acompanhado, com iniciativa e criatividade, pelo pesquisador, que deve ter paciência e empregar diversos recursos com as pessoas

que apresentam dificuldades para envolver-se. O pesquisador (...), também participa do processo por meio de trechos conversacionais. É no processo de comunicação que o outro se envolve em suas reflexões e emoções sobre os temas que vão aparecendo, e o pesquisador deve acompanhar, com o mesmo interesse, tanto o envolvimento dos participantes como os conteúdos que surgem. A pessoa envolvida em um sistema conversacional evidencia esse envolvimento durante a conversação. Envolver-se é muito importante para a pesquisa, pois dele dependerá a qualidade da informação obtida por tal via. (IBIDEM, 2010, p. 47)

Essa tarefa analítica, composta pelos dados coletados durante o trabalho de campo realizado no segundo semestre de 2011, tenta conversar também com a bibliografia Macro-Jê e esbarra hoje no que considero ser a maior dificuldade ao se fazer uma pesquisa similar entre os Krenák: a escassez de falantes fluentes na língua.

Um desses falantes, o Osmar Krenák, citado anteriormente, me forneceu uma informação que considero como uma das mais importantes entre as coletadas. Em sua fala, ele me citou como palavras usadas para nomear as quantidades:

- um - pu'tf ik
- dois - ŋgrĩm'bo ʔ
- três - krətuiip
- quatro – kuëŋ
- cinco - ŋaw'it

Até então, eu havia escutado que após a quantidade três era tudo ŋaw'it. Mas, também ouvira de Nadil Krenák<sup>29</sup> que havia uma palavra para a quantidade cinco, da qual ele não mais se lembrava. No vocabulário coletado por Rudolph (2010) há uma frase grafada da seguinte maneira: tian kuan a um, traduzida como estou saciado. O vocábulo kuan coletado por ele talvez seja o mesmo falado por Osmar, kuëŋ. A relação que fiz entre as duas palavras é que o significado saciado possa ser também empregado como cheio, ou melhor, como a mão cheia, cheia de dedos. E a palavra kuëŋ seja o nome dado à quantidade cinco que ficou guardada na memória.

Essa informação trazida por Omar Krenák, mesmo que tenha nomeado o quatro e o cinco de forma diferente das ouvidas até então, se coloca frente a um tipo de validação legitimada por ser ele um professor de seu povo. Segundo Sebastiani Ferreira, os professores indígenas

---

<sup>29</sup> Essa informação verbal foi passada muitos anos antes do início dessa pesquisa.

conhecem e vivem, suas realidade, detêm o conhecimento dos valores culturais importantes, que devem ser transmitidos na escola e juntamente com a matemática acadêmica são capazes de fazer uma leitura mais profunda de sua realidade. (2004, p.88)

## 6.2 Sobre a prática da tecelagem

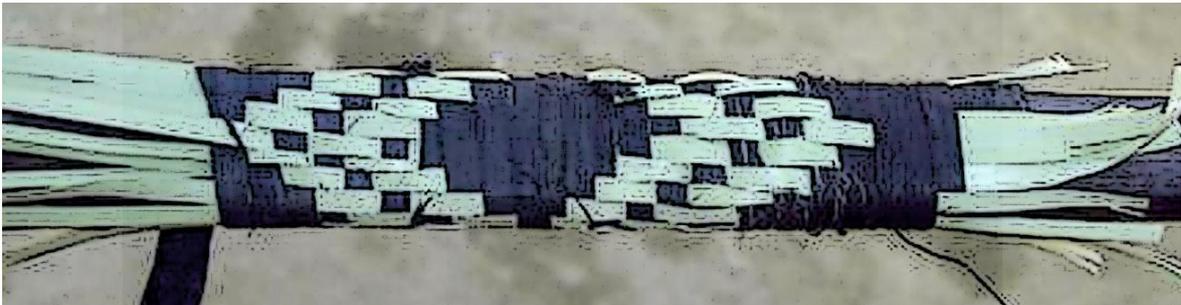


Figura 13: Tecido que reveste a flecha  
Acervo pessoal, agosto de 2011

A dificuldade de encontrar falantes na língua foi em parte superada por dona Luzia, que por várias vezes me recebeu em sua casa e muito cooperou com a pesquisa. Seu filho Geilson foi quem continuou fazendo o caminho de convencimento dela e do restante da família. Já havíamos conversado algumas vezes por telefone e há muitos anos sabia que ela era tecelã. Seu outro filho, Girley, havia me dito isso há muito tempo. Esses dois, de seus quatro filhos, fizeram graduação e passaram pela experiência da pesquisa na universidade. Sei que esse fato contribuiu para que a mãe deles soubesse de muitas das dificuldades do ofício da pesquisa. A isso, se junta uma das marcas mais fortes da Dona Luzia, o cuidado comigo e com minhas crianças que se aventuraram no trabalho de campo. A cada final de semana que ia ao Krenák, levava ora a Mariana, 11 anos, ora o Antônio, 9. Também foram presenças constantes nessas idas, além do Geilson, que se mostrou um grande assistente de pesquisa, sua companheira Cristina e seu filho Vitor, 8 anos. A casa de dona Luzia é lugar de pessoas felizes. Como fica próxima à principal entrada da aldeia, é local de parada de muita gente. Sempre aparecia alguém para conversar, contar um caso, tomar um café. Seus filhos sempre estavam por perto para conversar e rir bastante. Lá vi o que o Geilson lembrou em uma de nossas viagens: a generosidade entre os parentes.

A fala de dona Luzia traz muito do que eu imaginava sobre a dificuldade com a fala.

**Dona Luzia:** Eu fiquei aqui até os meus cinco anos, quando a minha mãe morreu. Depois, fui para Valadares morar com minha irmã. Só voltei aos doze anos. Voltei com a minha irmã e o Capitão Pinheiro não deixou mais a gente sair. Fiquei aqui com o meu irmão João Bugre. Depois disso, fomos levados para a Fazenda Guarani. Ficamos lá e só voltamos na enchente de 1979.

**Pesquisadora:** E o que mais a senhora recorda desse tempo?

**Dona Luzia:** Antes, quando eu era pequena, eu nem lembro, fui levada para o Maxacali. Meu pai me trouxe de lá no pescoço. Foram três meses e 9 dias de caminhada. Eu sei que a minha irmã Sônia até desmaiou na estrada.

**Pesquisadora:** E a senhora se lembra do pai falando na língua, ensinando vocês?

**Dona Luzia:** Eu não aprendi a falar ou se aprendi, esqueci. Eu fui criada prá lá... (grande pausa)

**Pesquisadora:** E quem ensinou a senhora a tecer, a fazer esses tecidos?

**Dona Luzia:** Eu aprendi a tecer com o finado Jacó, pai do finado Nadil, aos 12 anos. Ele fazia e eu olhava. Depois comecei a fazer. Eu aprendi!

**Pesquisadora:** E o que mais a senhora aprendeu com ele e com os outros nessa época?

**Dona Luzia:** A gente dançava e cantava, como faz agora. Tem muita coisa que a gente está aprendendo agora. Tem gente ensinando algumas coisas.

**Pesquisadora:** Onde isso acontece?

**Dona Luzia:** Na escola.

**Geilson:** Mãe, e como eram as brincadeiras aqui na aldeia? Hoje tem bola, vídeo game, como era antes?

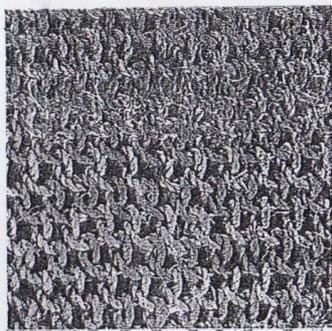
**Dona Luzia:** A gente brincava era no Rio Doce. Aqui a gente não brincava com outras coisas. Hoje é diferente. Naquele tempo nosso, não tinha nada. Quando fui para Valadares ganhei uma bonequinha careca. Hoje é diferente, pois os meninos são criados junto com os não-índios e têm tudo o que eles tem. (nesse momento ele faz uma longa pausa e só então continua)

**Dona Luzia:** Eu não aprendi nada de contar na língua. Na linguagem, eu não sei nada.

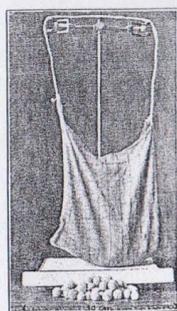
**Geilson:** O nosso povo sempre se reinventou, se readaptou para sobreviver. Eu fico sempre pensando como a questão numérica é trabalhada na escola. Isso me preocupa e me deixa curioso. Como será a questão numérica agora? Eu fico sempre pensando na questão educacional aqui.

**Dona Luzia:** Tem umas coisas na linguagem que a gente está aprendendo agora. Eles estão ensinando pra gente. Eu saí daqui muito nova. Não aprendi quase nada. Quando eu era nova, a gente vivia presa aqui. Para sair, precisava de um papel, uma autorização. Quando voltava, entregava o papel de novo. Eu saí daqui, fui para Colatina por isso, para não ficar presa. Meu irmão fez isso, para não ficar preso. Muita gente fez isso. A gente ficava muito presa. Saí, fui para Colatina, casei e nem podia falar que era índia. Nem podia falar nada na linguagem. Tinha medo de contar que era índia. E só voltei para cá quando o meu caçula já era grande...

A produção artesanal há muito faz parte do trabalho na aldeia. A tecelagem é uma das técnicas mais antigas a que tive acesso. No Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que reuni um dos maiores acervos do País, há uma amostra de tecido confeccionado por um grupo Botocudo. Também no Museu Histórico Regional Frei Agostinho, da Casa de Cultura de Itambacuri, há amostras de tecidos que revestem as flechas e de bolsas tecidas pelos Krenák, além de um acervo composto por muitos artefatos indígenas. Infelizmente, não há datação nesses artefatos. Em seu livro *Os Índios Crenques*, Sílvio Fróes de Abreu (1929) fala dos “bornaes de fibra de barriguda” (p.10) e apresenta as seguintes imagens:



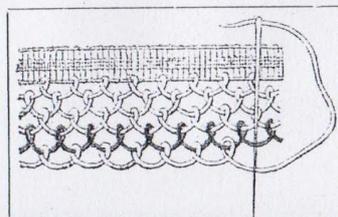
Tecido do bernal dos Botocudos (tamanho natural)  
Phot. F. A.



Bernal de pano de algodão e bolas  
de barro usadas nos bodoques  
Phot. F. A.



Bernal de fibra de barriguda (Bombax)  
tingido com amarelo de urucús (Bixa)  
e roxo de azeit (Bierania)  
Phot. F. A.



**Figura 14:** modelos de tecidos, retirada da obra de Syvio Fróes de Abreu

Segundo algumas pessoas mais idosas da cidade de Governador Valadares, conforme informação verbal, durante muito tempo era possível comprar flechas revestidas com tecidos, vendidas pelos Krenák nas paradas do trem da antiga Estrada de Ferro Vitória a Minas. Hoje, a parada do trem já não funciona.

Porém, não encontrei, durante o trabalho de campo, a tecelagem como algo generalizado. Além de dona Luzia, há mais mulheres que sabiam essa prática e que não foram entrevistadas. Foi essa senhora quem teceu, deu explicações e me mostrou peças prontas. Ela tece não de forma continuada, mas esporádica, motivada pela possibilidade de venda em festas e exposições.



**Figura 15:** Dona Luzia Krenák tecendo  
Acervo pessoal, agosto de 2011.

Dona Luzia se dispôs a fazer uns tecidos para mim. Durante a confecção, ela utilizou fios naturais de duas cores: um escuro e outro mais claro. O fio escuro era proveniente de uma árvore chamada candiuba e era por ela denominado embira. O fio claro, da árvore identificada por ubá. A intenção foi tecer uma trama que tivesse o formato de um 8, o tecido do número 8, como ela me explicou.



**Figura 16:** Tecido que reveste a flecha  
Acervo pessoal, agosto de 2011

**Dona Luzia:** Esse tecido tem duas carreiras. Ao fechar forma um 8. Esse tecido é o da cobra urutu.

Passa um fio, passam dois fios, passam três fios. Nunca mais do que três fios nesse aqui. Esse tecido tem três carreiras

Tem outro tecido que passa a fita quatro vezes. Para isso, prende um fio e depois, passa dois fios. Faz isso quatro vezes.

Mas, nenhum tecido tem mais do que três linhas. Quando inteira três, é arrematado e recomeça até o três de novo.

E só vai até o três porque só existe nome para até o três!

**Pesquisadora:** E como que a senhora sabe que é hora de parar de tecer? Como saber se tecido encaixará na flecha?

**Dona Luzia:** Eu sei. Ele fica certinho na flecha, nem grande e nem largo.

**Pesquisadora:** A senhora já foi ensinar esse trançado na escola?

**Dona Luzia:** Não. Ninguém nunca me chamou e sei que não tem ninguém lá para ensinar.



**Figura 17:** Tecido que reveste a flecha  
Acervo pessoal, agosto de 2011

O processo de produção de tecidos para flecha indica um conhecimento matemático inserido em um contexto cultural. Como compreender a inserção dessa prática na vida cultural e cosmológica e na aprendizagem das crianças e dos jovens Krenák? De que maneira essa forma de conhecimento e linguagem utilizada por dona Luzia fazem parte de um processo educativo? Ao tomar como foco essas duas questões, busco respostas para entender outra que norteia esta pesquisa: *como essa prática de tecer educa?* Assim, tomo o lugar de dona Luzia como um elo articulador entre um universo cosmológico e cultural e um universo de transmissão de determinados conhecimentos dentre eles, o conhecimento matemático krenák.

O seu lugar no processo de ensino e aprendizagem em seu grupo ocupa uma dimensão que envolve questões educacionais e culturais. A sua produção artesanal desenvolvida há tantos anos motiva um debate sobre o papel dessa prática dentro de um processo de aprendizagem em curso sobre o que é ser Krenák.



**Figura 18:** Fibras utilizadas na confecção do tecido que reveste a flecha  
Acervo pessoal, agosto de 2011

A prática desenvolvida por dona Luzia é o fio que tece algumas grandezas da matemática Krenák e por ela, uma relação com a cultura. Transmite a mensagem sobre uma forma de pensar matematizada. Ao relatar que *sempre passa um fio, dois fios, três fios. Nunca mais do que três fios*, dona Luzia traz à memória um sistema de contagem de base três. Ao fazer circular essa informação por meio de seus trançados, faz chegar até quem partilha de seus conhecimentos uma forma de contar, de quantificar, mesmo que não o faça utilizando a língua de seus pais.

Em todos os momentos em que presenciei o seu trabalho artesanal, pude ver como sua casa está sempre aberta para receber os que moram nas proximidades. Naqueles dias em que ela se dispôs a confeccionar os tecidos houve um movimento grande de pessoas por ali. Os motivos para isso eram tanto a hospitalidade de sua família quanto um quase encantamento em ficar vendo e por consequência, aprendendo com seus dedos ágeis e sua fala mansa. Vale frisar aqui que todos tinham a liberdade de participar das refeições da casa e de dividir os alimentos que recebiam. Esse consumo partilhado também se refletia em uma lição de saber dividido. A circulação de informações entre essas diversas pessoas se transformava em um importante momento em que se tornava possível a aprendizagem.

Como a tecelã falava sobre o que estava fazendo de forma esclarecedora e sempre era interrompida para mais explicações, ao redor sempre havia pessoas com o olhar atento. Além das minhas perguntas que visavam responder questões de pesquisa, quem estava por ali também participava e comentava o que estava visualizando. Ao final de cada etapa de trabalho, tive a impressão de um grande aprendizado sobre a confecção do tecido, sobre uma matemática aí imbricada e sobre papéis culturais. Dona Luzia cumpria um papel fundamental como mediadora de seu povo, pois quem a assistia se apropriava de seu universo cultural e também das categorias que o compõe. Ao permitir o acesso ao seu conhecimento e à sua prática, seus ouvintes ao mesmo tempo em que aprendem, constroem as relações matemáticas e a dinâmica cultural do seu grupo étnico.

Esse trânsito de conhecimentos foi o tempo todo orientado por ela. E mesmo quando eu dava voz às minhas tantas indagações, as falas interpostas entre os Krenák que a assistiam eram sempre colocadas no foco de sua atenção. Esse aprendizado foi presenciado e experienciado por diversas vezes. As pessoas presentes estavam sempre atentas e construía suas relações matemáticas e suas apreensões culturais também devido a uma afinidade com quem ensinava, quem intermediava essa produção de conhecimentos.



**Figura 19:** Sentido horário, Gleidson Krenák, José Batista Krenák e Maycon Krenák, no momento da tecelagem  
Acervo pessoal, agosto de 2011

Esse quase ritual de transmissão de conhecimentos marca simbolicamente uma união entre a dimensão do ensino de uma prática e a dimensão de aprendizagem. As

peças que ouviam e presenciavam a confecção do tecido, que pertenciam à esfera da aldeia eram capturadas pelo processo de aprendizagem. Tal aprendizagem diz respeito a fazer algo característico e único de uma tradição, ou seja, além dos conhecimentos artesanais e matemáticos, nesses momentos também se aprendia a ser Krenák, a ter a identidade confrontada.

Para dona Luzia, ser Krenák é também saber tecer determinados padrões, nesse caso, um que lembrasse a cobra urutu. Ao ser questionada sobre o porquê da utilização de um padrão inspirado no couro desse espécime de cobra obtive como resposta o fato dessa cobra ser muito encontrada na região. Em informação verbal, Nadil Krenák, em algum momento, informou que o padrão de inspiração no couro da cobra era algo relacionado aos bichos a que cada clã pertencia. Esses bichos definiam a que clã pertencia cada família e por isso, cada grupo tinha um trançado diferente, que fazia referência a esse pertencimento. Um exemplo dessa pertença que pode ter se perdido na memória e no tempo são as flautas decoradas com motivos inspirados na pele da onça. Naquele momento, não havia referência a essa memória. Mas, também ficou evidente que tecer esse padrão é também uma escolha de perfil, que provavelmente, remonte a esse passado.

O processo de aprendizagem começa antes do início formal do trabalho de dona Luzia e prolonga-se por toda a vida. O papel dessa aprendizagem, como uma categoria simbólica, é parte da construção da noção de uma identidade. Uma discussão mais profunda sobre esse processo e conhecimento em que a prática do tecer se faz presente encontra sua expressão no compartilhamento de memórias. O compartilhamento de saberes e práticas aproximam as pessoas de sua cultura. Ou seja, a posse da prática de tecer é também efetivada através do conhecimento de um modo de vida do povo. Contudo, mesmo entendendo que esse conhecimento pertence ao povo, dona Luzia relatou que nunca foi convidada a transmiti-lo na escola da aldeia. Por isso, a transmissão do saber que detém, assim como dos seus significados próprios, se dá a partir da sua própria atuação em um ambiente doméstico, pelos movimentos com as palhas e tinturas, as sensações e as emoções que constroem cada momento de sua prática.

Para entender como esse conhecimento matemático utilizado por ela faz parte de um processo educativo, parto do princípio que a matemática Krenák é também intuitiva,

não cabe nas regras da matemática escolar e, portanto, não pode ser classificada e nem ordenada como essa. Ao fazer a contagem do trançado sempre até a terceira linha ou ao utilizar até o terceiro fio, dona Luzia trabalha com a noção de um sistema de base três sem que para isso precise, em um nível mais abstrato, justificar sua escolha por essa base. O que enxerguei como sua intuição que não deixa que ela chegue até o quarto, o quinto ou o sexto fio define um modo de trabalho. Também não presenciei o medir e o cortar das fibras com utilização de instrumentos como réguas ou fitas métricas. Então, como ela sabia de antemão:

- a quantidade de fibra a ser cortada para posteriormente ser utilizada;
- como lidar com as faltas e as sobras dessas fibras;
- como saber onde começar a tecer e onde terminar ao redor da flecha para finalizar o trabalho?

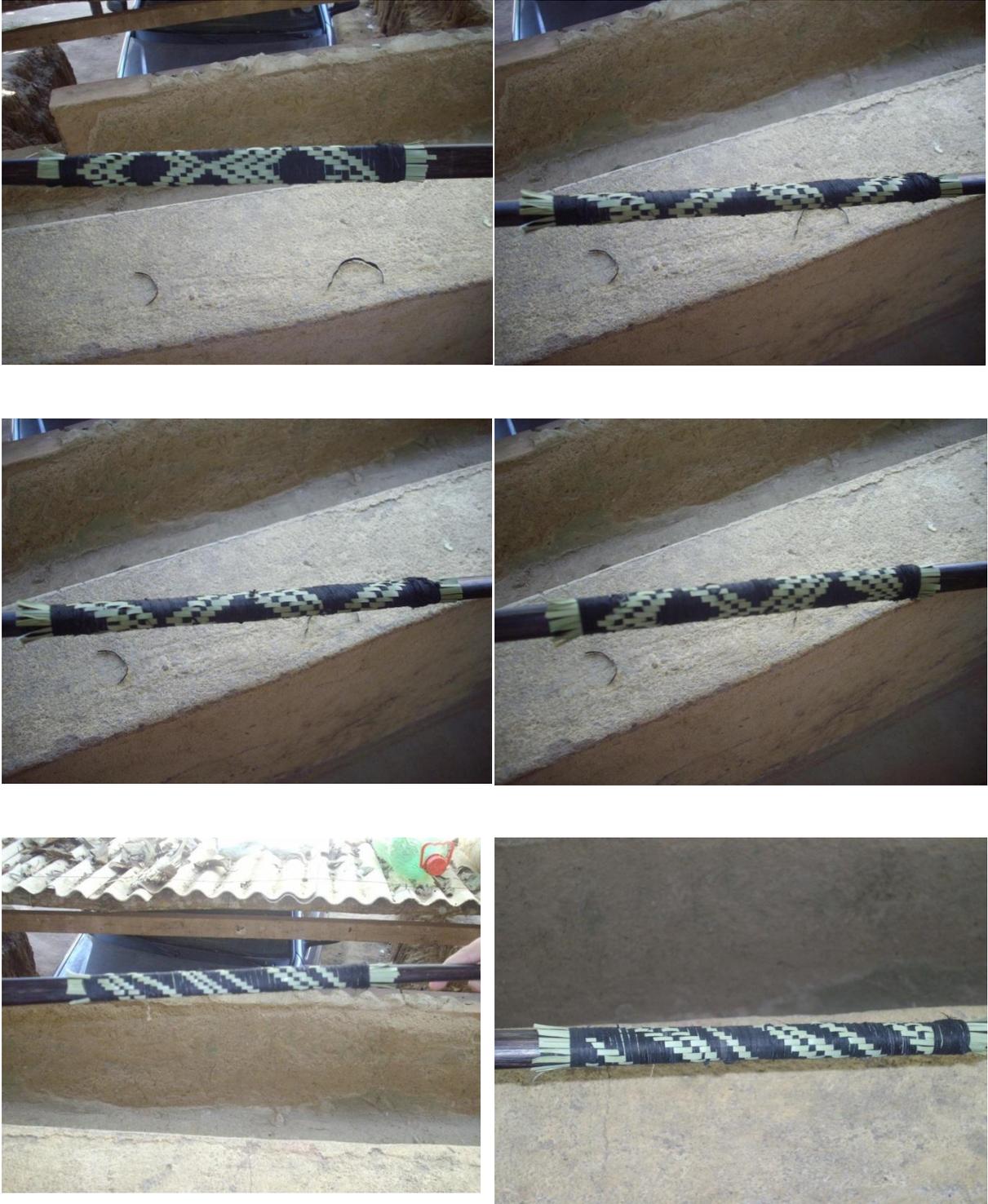
A inexistência do rigor e da exatidão que acompanham a matemática escolar e falta de definições daí provenientes colocaram à minha disposição uma quantidade de procedimentos diferentes. A rota seguida pela tecelã parecia ser fundamentada em sua intuição em estimar a área a ser coberta pelo tecido e a quantidade de material a ser utilizado sem fazer contas ou medições. Esse seu jeito de medir, estimar, quantificar, produzir sequências era a demonstração da existência de outro modo de matematizar.

Mesmo sabendo que dona Luzia repete essa sequência de trabalho há muito tempo, suas estratégias de operar com estimativas e aproximações não apresentaram para mim uma relação com os conceitos formais da matemática da escola. Por meio de seu trabalho artesanal, ela se comunica matematicamente ao descrever o que e como fez e apresenta um resultado final com precisão, faz uso de uma linguagem matemática de sua cultura além de estabelecer relações entre diferentes formas geométricas que se fazem presentes em seu cotidiano.

Pude então perceber o quanto seus ensinamentos são valorizados entre os que a assistiam. Mais do que a experiência intelectual, a transmissão da prática de tecer é um conhecimento transformado em uma experiência vivida por seus pares. Acredito que essa experiência que vivenciei possui o poder de construção de uma identidade Krenák. Ou seja, aprender a prática da tecelagem com dona Luzia é, em alguma medida, aprender a ser Krenák, pois o conhecimento e a tradição estão em um mesmo patamar.

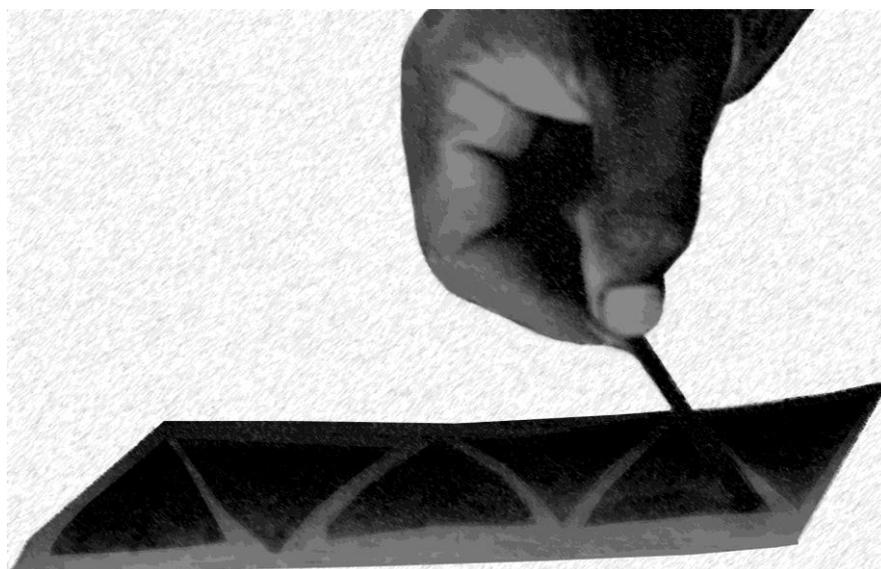
As imagens a seguir mostram os padrões tecidos por dona Luzia e uma sequência de entrelaçamentos. Ao me explicar o que fazia, ela sempre falava que esse era o desenho do oito, o da cobra. Enquanto tecia, repetia: “um, dois, três, pega outro fio. Nunca passa de três e recomeça.” O movimento feito com os fios seguia o sentido horário e à medida que tecia, ia girando a peça. Ao entrelaçar três fios claros com um escuro ia dando vida as formas geométricas, definindo simetrias e ao girar a figura em 180°, é possível ver como o encaixe perfeito sugere um movimento de translação.





**Figura 20:** Tecido que reveste a flecha, seqüência de tecelagem  
Acervo pessoal, agosto dee 2011

### 6.3 Sobre a prática da pintura corporal



**Figura 21:** Pintura corporal  
Acervo pessoal, agosto de 2011

**Geilson:** O tecido da flecha é sempre relacionado com a cobra. A relação com o meio aparece sempre. Por exemplo, o relacionamento cultural: o calção preto mais a camisa preta remetem à pintura de guerra e a uma preparação para a guerra, a rivalidade com os que moram fora do território Krenák. Isso aparece sempre nos jogos de futebol que acontecem com o não-índio. A guerra possível agora é com o não-índio dentro do campo de futebol. (fragmentos de Diário de Campo)



**Figura 22:** Pintura corporal, Marcelo Krenák inicia uma pintura em Geilson Krenák  
Acervo Pessoal, agosto de 2011

Nas imagens antigas e disponíveis que retratam o povo Krenák, não encontrei nenhuma que trouxesse pinturas corporais. Nas que trazem grande parte do corpo nu, não aparecem vestígios de pinturas. Mesmo levando em consideração a nitidez e a resolução de fotos antigas, que não se comparam às de hoje, não encontrei indícios sobre a sua existência. Também aconteceu o mesmo com a literatura pesquisada. A única referência a pintura corporal foi feita por Guido Tomaz Marlière<sup>30</sup>, em 1825, ao narrar a chegada de um grupo de Nakenuc no Aldeamento do Gallo no Rio de Santo Antônio. O oficial descreveu que esses índios tinham as mãos pintadas de tnhão de urúcú. Na entrevista feita com Dona Júlia, ela foi enfática ao me dizer que “antigamente isso não existia, isso é coisa de agora”.



Figura 23: Pintura corporal, camisa.  
Acervo pessoal, março de 2011.

A escolha dessa prática como um objeto de análise é resultado de um início alheio aos meus propósitos. Meus pensamentos entraram em ebulição para chegar a um significado do porque da ausência dessas pinturas nas imagens antigas. Esse significado precisou achar seu próprio caminho, fluindo de algo a algo, articulando-se através da história e das conversações que antecederam o trabalho de campo e as que aconteceram durante o mesmo.

Nesse ponto, foi necessário fazer uma preciosa distinção entre o que os viajantes europeus que passaram no Vale do Rio Doce retrataram por meio de imagens e relatos escritos e o que escolheram retratar e narrar. Sejam de ordem prática ou artística, essas

---

<sup>30</sup> Jornal digitalizado. Disponível em [http://biblio.wdfiles.com/local--files/marliere-1825-noticias/marliere\\_1825\\_noticias.pdf](http://biblio.wdfiles.com/local--files/marliere-1825-noticias/marliere_1825_noticias.pdf), acesso em 02 de abril de 2012

fontes possuem suas qualidades e valor histórico. Mas o que me despertou e mobilizou para uma escolha dessa análise foi o poema de Oswald de Andrade, Erro de Português (2003):

Quando o português chegou  
Debaixo de uma bruta chuva  
Vestiu o índio  
Que pena!  
Fosse uma manhã de sol  
O índio tinha despido  
O português.

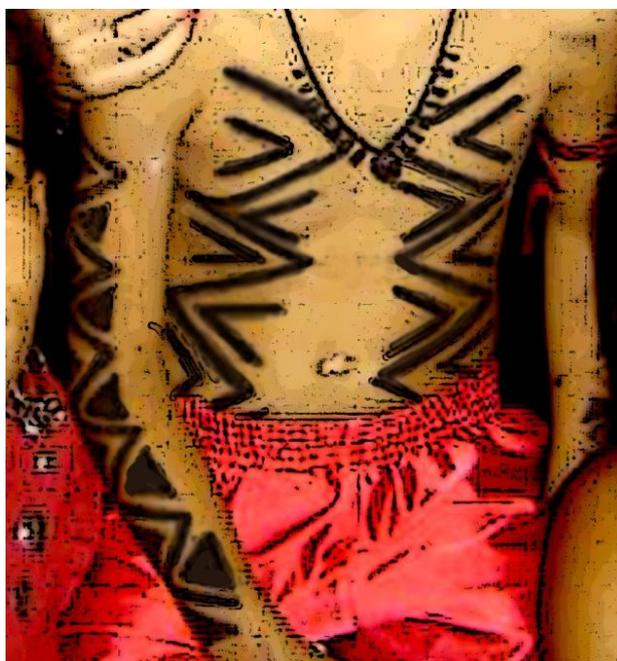
A perspectiva instalada a partir do poema me levou a construir algumas alternativas depois do retorno do trabalho de campo. Após o distanciamento, olhando de frente para os dados e buscando as relações históricas e matemáticas para eles, não pude deixar de reconhecer a necessidade de explorar outra maneira de analisar tais figuras.

A primeira alternativa foi: posso tomar a pintura corporal como uma vestimenta e não só como adorno e a partir daí pensar como teria sido a vestimenta antiga. Para tanto, preciso levar em consideração que aqueles índios retratados já eram índios residuais, eram os sobreviventes e por isso, não se portavam mais como antes do contato. Não encontrei nos relatos dos viajantes referências à pintura corporal e fico a imaginar que mesmo que houvesse seria relacionada à vestimenta. Pelas leituras realizadas até aqui, percebi vestimentas, entendidas como indumentária e relacionadas com plumagens, saias de cipó e outros, nada que relacionasse pintura corporal com indumentária. Afirmo de antemão que os processos que me levaram a essa interpretação não são marcados pelo desprezo por tais obras e sim pelo reconhecimento delas como importante campo de investigação. Mas, também sou levada a crer que esses relatos minuciosos interessavam principalmente aos europeus financiadores dessas pesquisas.

A segunda alternativa: a memória dos mais velhos só alcança esses índios residuais. Não há outro tempo a ser lembrado para Dona Júlia, por exemplo. Esse tempo é o do desaldeamento, do ajuntamento com outros povos. Até mesmo os relatos de Marlière se dão a partir de seu encontro com índios já aquartelados. Assim, é possível entender o porquê de os mais velhos não reconhecerem a ancestralidade da pintura: suas narrativas podem ser contingenciadas à memória dos impedimentos, do tempo do desmanche. Assim

como houve a proibição de se falar, provavelmente, houve a proibição de se pintarem, para integração à sociedade brasileira.

A terceira alternativa: Possivelmente, não há pintura nova, grafismos recentes. As pinturas hoje feitas nos corpos podem ter sido as mesmas feitas anteriormente nos objetos. Novamente, recorro ao Laudo Antropológico, coordenado por Paraíso (1989) para trazer à memória “a degradação do meio ambiente, da terra dos ancestrais que tornou-se um arremedo grotesco do que foi no passado (1989, p.6)”. É relevante destacar aqui a ausência de materiais para a confecção de artefatos que fizeram parte da vida do povo, antes do contato.



**Figura 24:** Pintura corporal.  
Acervo pessoal, março de 2011.

A quarta alternativa: a pintura corporal não foi herança do tempo vivido entre os povos a que foram arbitrariamente obrigados a conviver. O tempo passado entre os Kaingang em São Paulo não poderia ter deixado essa marca, pois eles não têm o hábito da pintura. Já os Maxacali utilizam a pintura vermelha, proveniente do urucum, ao redor dos olhos. Pude ver por diversas vezes, jovens Krenák assim pintados.



**Figura 25:** Pintura Corporal.  
Acervo pessoal, março de 2011

A quinta alternativa: em 1988, Ailton Krenák, durante uma sessão no Congresso Nacional, se pintou em público ao defender os direitos dos povos indígenas na Constituinte e sua fala acabou por inspirar o capítulo 6, da Ordem social, da atual Constituição. Seu gesto público, com aprovação social pode ter sido uma licença para fazer o que até então estava interdito. E a aprovação pelos não-índios se deu em um momento em que a vida dos índios e em especial a dos Krenák não era mais pautada pela vida nos quartéis. A pintura não era então mais um motivo de punição e chacota.



**Figura 26:** Ailton Krenák.

Disponível em <http://www.producaocultural.org.br/slider/ailton-krenak/>, acesso em 05 de maio de 2012

A sexta e última alternativa: é crença entre os Krenák que muitas questões relativas ao povo são vivenciadas através dos sonhos. Diferentemente de povos que buscam nos sonhos soluções/explicações para seus problemas, o povo Krenák tem nos sonhos algo a ser vivido e por isso, as coisas não são inventadas nesses momentos. Nessa direção, ouvi narrativas de Nadil Krenák sobre como as músicas cantadas na linguagem vinham por meio dos sonhos e não em momentos dedicados a composição. Uma das crenças que pude perceber durante o período de convivência entre o povo é que o sonho preenche um vazio de informações. Para exemplificar, tomo as narrativas que relatam como a escola e as professoras não-índias que trabalhavam na escola da aldeia antes de terem seus próprios professores, pintavam e fantasiavam as crianças como índios apaches americanos vistos em filmes da televisão. Os rostos pintados e os cocares e saias de penas não foram confirmados como sendo do povo ao longo do tempo que passou. O sonho trouxe a informação de como seriam as pinturas que tiveram origem no povo.

Em sua dissertação de mestrado, Edileila Maria Leite Portes (2011) analisa os desenhos corporais dos Krenák e escreve que

são também poliformas que mudam conforme a ocasião – algumas de um preto azulado cobriam os corpos em rituais familiares, como proteção; outras, retiradas das manchas da onça, em rituais coletivos; outras, ainda, materializando nos corpos, fatos cotidianos em forma de linhas. Desenhos particulares com composições múltiplas, inconstantes – significados múltiplos para ocasiões particulares. (Portes, 2011, p.84)

A autora segue dizendo que muitos dos desenhos eram geometrizados, lembravam triângulos retirados das manchas dos animais, da natureza e eram circundados por linhas que se cruzavam também em formas triangulares ou apresentavam linhas curvas e ainda, por meio desses desenhos, era tanto repassada uma herança recebida, que consistia de mitos e ritos quanto materializava uma forma de perceber o mundo.

Essas formas geométricas e as linhas descritas pela pesquisadora se assemelham às que vi durante esse trabalho de campo e indicam novamente uma forma de matematizar o mundo dos Krenák. Ao se expressarem por essas formas e linhas, as pessoas que os desenham definem um conjunto de ideias que exprimem uma cultura. O que visualizo como matemática não são objetos de um saber matemático definido por pessoas dessa etnia, mas denominados por mim como tal.

Novamente, me remeto à questão que me moveu durante a pesquisa: como a prática da pintura corporal educa?. E ainda, como nessa prática em que consigo visualizar elementos matemáticos também ensina a ser Krenák? Para responder a esta pergunta é necessário relacionar o ensinar com o aprender, o que envolveu mais especificamente a temática em diferentes visões, articular em um só grupo novas reflexões.

O contexto da realização do trabalho de campo se revelou promissor em possibilidades de entendimentos sobre como o caráter educativo se processa. Pude presenciar um conjunto de respostas associadas para essa pergunta. Um movimento proveitoso foi participar de sua produção e tentar integrar os conhecimentos sobre o que denomino matemática em sua intrínseca relação com a identidade Krenák. Acredito que essa reflexão fundamentada no binômio pesquisa acadêmica e prática pode ser oportuna para a construção do entendimento do seu caráter educativo.

Na medida em que se expandia a prática da pintura corporal na aldeia, a produção de imagens foi se adensando e ganhando legitimidade na comunidade, segundo informação verbal de Douglas Krenák. E ao expor as imagens que escolhi, busquei também uma convergência entre as características culturais e educativas para explicitar as novas formas de pensar por meio das atividades desenvolvidas.



Figura 27: Jenipapo.  
Acervo pessoal, agosto de 2011.

A participação decisiva de Marcelo Krenák levando em conta a sua condição de conhecedor do ofício extrapolou as concepções que tinha sobre o processo. Marcelo Krenák mostrou a necessidade da construção e execução dessa prática em torno do conhecimento tradicional em uma forma de manifestação cultural. Seu conhecimento sobre formas a serem retratadas, materiais a serem utilizados e tintas a serem preparadas adquiriu a centralidade em uma prática que reafirma a sua importância em manter a construção permanente do que é ser Krenák.

Ao enxergar formas geométricas constitutivas dessas pinturas corporais que foram elaboradas sem a utilização sequer de uma régua me deparei com uma fonte privilegiada para intentar responder a minha questão de professora de matemática dependente de instrumentos de medidas: como traçar retas e desenhar formas geométricas sem os instrumentos conhecidos por mim? Esses traçados complexos e simbólicos que giram em torno da natureza e da vida na aldeia trazem um conceito de ângulo aplicado de forma intuitiva. E ao dispor dos traçados pintados para obter um desenho com melhor posicionamento, consigo também perceber conceitos de perpendicularismo e paralelismo nessa prática. Sebastiani (2003) também relatou que entre os Waimiri-Atroari há até uma palavra para designar ângulos, *asa panta pankwaha* que significa beira ponta dobrada. Entre os meus interlocutores, não encontrei a palavra na língua Krenák para esse conceito.

Mesmo com a ausência de uma palavra para identificar o que vi Marcelo Krenák fazer com suas pinturas corporais, vários aspectos se tornaram relevantes quando iniciei a interpretação desses dados. O primeiro diz respeito à confecção de desenhos geométricos que não se relacionam com os estudados na escola do não-índio. Não havia nomes e propriedades das formas utilizadas em seu trabalho. Após alguns instantes iniciais, linhas são traçadas, ângulos aparecem e polígonos são desenhados, o motivo é desencadeado.

O segundo: novos desenhos são criados, não há uma repetição obrigatória para fazê-los. Mesmo com a variada gama de desenhos, os motivos geométricos eram constantes. Para entender essa profusão de desenhos, recorro a Sebastiani (2002) que contribui para isso ao escrever que:

Através do conceito de etnomatemática chama-se a atenção para o fato de que a matemática, com suas técnicas e verdades, constitui um produto cultural, salienta-se,

que cada povo, cada cultura, cada sub-cultura desenvolve a sua própria matemática, em certa medida, específica. (Sebastiani, 2002, p.13)

As formas que habitam a comunidade Atorân são geometrizadas e expostas nos corpos, caracterizando a pintura Krenák. Ao concluir o desenho no qual se observa a existência de padrões e espelhamentos, não havia sobra de linhas para nenhum lado e a simetria observada foi construída por meio de um equilíbrio contínuo obtido na experimentação da expressão da cultura. A aprendizagem de proporcionalidade, de trabalho com estimativas e a capacidade de realizar medidas sem instrumentos não são frutos da sala de aula e sim de uma expressão cultural.

O terceiro e último diz respeito ao que permitiu Marcelo cortar o jenipapo ao meio, tal como retratado na figura acima, sem medir, em um corte certo. A justa proporção do corte está presente em uma herança sensorial e é latente em uma cultura que sobrevive e resiste através dessas expressões. Essa atividade evidencia ideias de uma matemática Krenák, composta de saberes e conhecimentos herdados de seus antepassados e que são repassados oralmente, como uma manifestação cultural. Mesmo no contato direto com a sociedade do entorno e em especial com a escola do não-índio e a sua matemática, Marcelo, ao se colocar no lugar de um sabedor do ofício da pintura, desenvolve e representa evidências nítidas de alguns conceitos matemáticos, em particular a geometria. Ao pintar, não se remete ao que aprendeu longe de seu povo e sim ao que faz parte de sua vivência como Krenák.

Assim, entendo que colocar em prática essas aprendizagens é também uma maneira de aprender a ser Krenák.

#### 6.4 Sobre a prática de produção de armas



**Figura 28:** Arma produzida por dona Luzia.  
Acervo pessoal, agosto de 2011

No laudo antropológico elaborado por Maria Hilda Baqueiro Paraíso, a antropóloga fala que

As armas de todos os grupos Botocudo tornaram-se famosas por serem possantes e pela sua resistência. A perícia com que eram usadas e a rapidez nos disparos sucessivos das flechas faziam-nos guerreiros temidos pelos colonos e pelos outros índios. (Paraíso, 1989, p. 32)

Segundo ela, o tamanho dos arcos era considerado exageradamente grande e aqueles pertencentes aos chefes dos grupos possuíam tufo de plumas coloridas. As flechas tinham comumente três tipos de pontas, que variavam de acordo com a sua finalidade, sendo a destinada à caça de grandes animais e à guerra a que provocava profundos ferimentos, sendo de difícil retirada do lugar atingido. As flechas e os arcos eram untados com cera e passados no fogo para que tivessem maior resistência. Também não passavam por nenhum processo de envenenamento nas pontas e as crianças aprendiam desde cedo a manusear tais armas.

A autora segue dizendo que os Krenák ainda usavam “pontagudos estrepes de bambu” (p. 34) que provocavam graves ferimentos e que durante a elaboração do laudo constatou que

Na atualidade, os Krenák não mais seguem os padrões tradicionais de sua cultura, não só devido ao processo de desculturação que sofreram ao longo destes anos de contacto, mas também devido às constantes transferências traumáticas de habitat, à alta taxa de mortalidade que desorganizou o processo de reprodução social do grupo, e, principalmente, à existência de matéria-prima no pequeno espaço a que foram confinados, o que não lhes permite a continuidade da produção de suas armas tradicionais. Não há, na área ocupada pelos índios, qualquer árvore daquelas usadas tradicionalmente, e nem mesmo as canas para as flechas estão acessíveis, pois, embora ainda existam nas margens do rio Doce, estão em terrenos ocupados pelos fazendeiros.

Também há o relato sobre armas na obra de Abreu (1929). O autor descreve que durante a sua convivência com os Krenák no posto Guido Marlière constatou que já não faziam uso de armas, pois não necessitavam delas para a sua sobrevivência. Até para caçar demonstravam preferência pelas armas de fogo e

Os arcos e flechas, como se vêem nas photographias, não são mais armas de uso, são peças fabricadas com o objectivo único de vende-las aos collecionadores de artefactos indígenas. O arco é feito de madeira de palmeira brejaúba e embira de Bombax, encerado com cera de abelha e enfeitado com penninhas de pássaros, tucano, papagaio, periquitos etc. (ABREU, 1929, p.21)



**Figura 29:** Arma produzida por dona Luzia.  
Acervo pessoal, agosto de 2011.

Durante a realização do trabalho de campo pude ver por diversas vezes várias dessas armas prontas. Na casa de dona Luzia Krenák vi arcos e flechas que seriam revestidos com os tecidos confeccionados por ela e outras armas produzidas em madeira. Assim como relatado por Abreu (1929), tais armas são hoje utilizadas para a venda, como um produto artesanal comercializado em encontros e festas. Não há nenhum relato recente sobre atividade belicosa envolvendo a utilização de tais armas. A briga recente “é feita com palavras”, como ouvi de um Krenák.

Busquei entender a prática de produção de armas não como um pacote pronto a ser comercializado em festas, mas como um processo cultural construído em função das características desse grupo étnico. E também como esse processo de produção de armas é uma prática que possui um forte vínculo com a produção de conhecimentos tanto culturais quanto matemáticos.

A análise dos dados coletados sobre essa produção permitiu-me constatar que essa prática também educa. Mas como? A minha possível resposta é baseada no argumento que o reconhecimento dessa prática como educativa se alia à compreensão de uma herança ancestral com a sua ressignificação na produção de um artefato cultural. Ou seja, o movimento empreendido por um Krenák ao fabricar uma arma não passa mais pela questão bélica ou de sobrevivência e sim como afirmação de uma identidade cultural mesmo que permeada por uma questão financeira, que possa trazer um retorno monetário.

Assim sendo, para efeito deste trabalho, ressalto o sentido adotado em relação a produção de um bem cultural. Ao se produzir esse artefato, ao ressignificá-lo em diferentes épocas históricas e em consonância com um respectivo momento, concebi essa prática como um processo que também educa. Mas, de que maneira? Para responder, tomo como ponto de partida o fato de que o povo Krenák há muito tempo produz armas. Desde as descrições de Paraíso (1989) que falam de um tamanho exagerado, havia um jeito Krenák de produzi-las e que certamente as diferenciava de quaisquer outras produzidas por diferentes povos. Quem definia o tamanho e a forma do artefato cultural era o próprio povo assim como agora o faz. Essas definições são pautadas em um modo próprio de produção. E mesmo com a escassez de matéria prima utilizada anteriormente pelo povo, a confecção desses artefatos continua.



**Figura 30:** Arma produzida por dona Luzia.  
Acervo pessoal, agosto de 2011

Não é a toa que muitas armas são produzidas. Essa produção denota uma continuidade do que há muito era feito, mas de uma forma ressignificada que tem como importante aspecto a caracterização dessa prática como cultural e educativa. Essa prática também educa, pois garante um direito de aprendizagem baseado em uma organização cultural que contribui com um projeto de construção da identidade, no qual ser Krenák é também produzir armas que remetem a um passado glorioso e corajoso.

Tal processo educativo é desenvolvido em um contexto não escolar, o que permite levar em consideração a dinâmica cultural, as experiências históricas e os saberes tradicionais que vêm à tona durante a produção. A partir dessa constatação, fui levada a questionar dona Luzia sobre como é que ela produzia uma flecha, um arco, uma borduna ou um tacape. Novamente, não obtive a resposta esperada pela professora de matemática que tratasse da utilização de réguas ou outros instrumentos de medidas. Ouvi que trabalha de forma espontânea, que aprendeu a fazer olhando quem sabia e que hoje sabe o que fazer para produzir uma arma e como fazer, sem precisar medir o que quer que seja.

Novamente, a ideia de uma matemática intuitiva, que tem sua gênese na cultura, diferentemente da matemática escolar, se manifesta nessa prática. A necessidade de cortar

a madeira, dar forma e transformá-la em uma arma imprime um senso numérico e de medida que não mobiliza os conhecimentos que transitam nas aulas de matemática, que é objeto da escola do não-índio. A estruturação desse trabalho evidencia conhecimentos considerados por mim como matemáticos tais como a simetria, a espessura de cada artefato, seu comprimento além das operações aritméticas que se fazem presentes. Ao procurar compreender como esses conhecimentos matemáticos Krenák existem, só me foi possível a resposta a partir de uma referência cultural. A maneira como essas armas são produzidas mostrou conceitos básicos da visão de mundo que esse povo tem como as tradições, as manifestações, as expressões da língua, os registros da memória em estreita relação com a cultura.

Essa prática pedagógica de aprender vendo o outro fazer resulta em uma forma de se relacionar culturalmente no dia a dia dessas pessoas. Tal prática educa não só no sentido operacional, mas também é um instrumento de valorização de uma diferente forma de pensar matematicamente, pois novamente a prática cultural está conectada a um saber matemático diferente daquele imposto pela escola. A mesma escola que deixa do lado de fora esses saberes e dificulta um diálogo intercultural, ao tentar impor conhecimentos matemáticos que julga absolutos.

Enfim, é fundamental dar visibilidade a esses conhecimentos que não são considerados pelo currículo escolar como forma de reconhecimento de uma base epistemológica, que auxilie na garantia do diálogo entre diferentes saberes.

## **6.5 Sobre a prática do uso do botoque**

Apresento nesta sessão a prática do botoque auricular que remete à produção desse artefato cultural como acontece atualmente entre os jovens Krenák.



**Figura 31:** Índios Botocudo

Disponível em: <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/historia/0063.html>,  
acesso em 15 de setembro de 2012

Sua utilização não é recente. O médico alemão e então diretor do Museu Paulista, Hermann von Ihering relata em sua obra *Os Botocudos do Rio Doce* (1911) informações coletadas pelo naturalista Ernesto Garbe que contradizem as anteriores de autoria de Paul Ehrenich

(...) desejo chamar a atenção, especialmente para o importante estudo de P. Ehrenreich, que no anno de 1884 dedicou alguns mezes ao exame dos Botocudos do Estado do Espírito Santo. Acontece, entretanto, que os indios visitados por Ehrenreich, particularmente os do Rio Panca, já haviam perdido muitos dos seus costumes antigos e entre elles o de pôr nas orelhas e nos beiços perfurados os discos de madeira, conhecidos por “botoques”, palavra da qual se deriva o nome pelo qual estes indios são geralmente conhecidos. Deste modo generalizou-se a idéia de que os ornamentos característicos dos Botocudos já pertencessem á época passada. Isto, porém, não é exacto e, por este e outros motivos, será de interesse registrar aqui os dados ethnographicos que pude obter com relação ao estado actual dos Botocudos do Rio Doce. (IHERING, 1911, p.38-39)

A utilização de botoques congrega valores culturais relacionados aos processos identitários, reforçados atualmente por essa etnia. Pude perceber que os jovens que escolheram pelo seu uso são em sua maioria os que atuam como grandes lideranças e que têm mais visibilidade tanto dentro quanto fora da comunidade.

A finalidade de analisar essa prática é a de relacioná-la com o ensinar e aprender a ser Krenák. Ou seja, como essa prática de produzir o botoque também educa?

O contexto vivenciado durante o trabalho de campo mostrou possibilidades de realização de entrevistas sobre essas práticas culturais que trazem um grande conhecimento sobre o que denomino saber matemático. Durante esse tempo, pude presenciar um conjunto de práticas culturais associadas a uma prática matemática. Esse movimento profícuo foi extremamente oportuno para a percepção dessas práticas.

O desafio de tratar dessa prática demanda um envolvimento para lidar tanto com a questão histórica quanto com a sua contemporaneidade. Assim, assumo a tarefa de abordar e explicitar a prática a partir do desafio de pensar possibilidades de dar visibilidade a essa outra forma de se fazer matemática. Devo ressaltar que essa prática foi, durante o período de tempo dedicado ao trabalho de campo, a mais relatada pelos interlocutores como um sinal histórico e indicativo a ser apropriado sobre o que é ser Krenák.

As entrevistas que realizei apontam para o que Abreu (1929, p.5) escreveu: “Nossas observações deixam ver como vão modificando certos hábitos, como surgem novas práticas”. O povo que durante décadas foi proibido de usar seus botoques teve de deixar de lado esse hábito, passou a usá-lo novamente como uma forma de marca cultural, como uma tentativa de retorno a um passado distante, propiciado pela volta ao seu território. Com a ênfase na produção desse artefato como fruto de um processo histórico de lutas pela sobrevivência, busco novamente nos escritos desse autor descrições sobre o que encontrou em uma visita ao posto Guido Marlière, em 1926, entre as cidades de Resplendor e Lajão, em Minas Gerais, à margem esquerda do Rio Doce:

Traziam (...) o beijo de baixo furado, e mettido por elle senhos onos de ossos brancos de compridão de uma mão travessa e de grossura de um fuso de algodão e agudo na ponta como furador. Mettem-nos pela parte de dentro do beijo, e o que lhe fica entre o beijo e os dentes é feito como roque de xadrez, e em tal maneira o trazem allí encaixado, que lhes não dá paixão, nem lhes torva a fala, nem comer nem beber. (IBIDEM, p. 17)

Mais adiante, nas páginas 18 e 19, o autor segue dizendo que esse adorno tanto auricular quanto o labial era uma manifestação de vaidade. Eram feitos da madeira da barriguda (espécie *Bombax ventriculosa*), quando nova. Essa madeira, encontrada com facilidade na época de sua visita, é extremamente leve, o que produzia o máximo de efeito e um mínimo de incômodo e os padrões de tamanho foram observados como dois: grandes

e pequenos. Um ou outro eram utilizados nas orelhas e nos lábios. Sua utilização dependia da dilatação sofrida pelo corpo e era apreciada por homens e mulheres.



Figura 32: índios Botocudo  
disponível em <http://pib.socioambiental.org/pt/povo/krenák/253>, acesso em 15 de setembro de 2012.

Com a ênfase dada até o presente na questão histórica ouso interligá-la com o campo da identidade e trazer novamente a questão recorrente nesse trabalho: como essa prática também educa.

Ao tomá-la como atual e por diversas vezes ter visto índios Krenák usando o botoque auricular, me parece pertinente apresentar algumas ideias:

- não encontrei durante o período de trabalho de campo nem durante a longa convivência estabelecida com o povo, alguém que usasse o botoque labial;
- sua produção e utilização permite vislumbrar a afirmação do que é ser Krenák;
- não é possível pensar essa prática atual fora de seu contexto histórico e sem ser relacionada com o campo da educação.

Ao relacionar a produção do botoque com o campo da educação e em especial com o campo da educação matemática, busquei nas narrativas que ouvi sobre a sua confecção artesanal elementos que me remetesse a uma forma única de pensar matematicamente. Legitimar a ideia de que a produção desse artefato implica buscar uma forma de pensar uma matemática diferente da minha foi o meu foco nessa etapa. Mesmo ciente do arcabouço teórico da minha formação, tentei analisar essa prática cultural e matemática ao mesmo tempo em que constatei suas diferenças.

Para tal, tomei para indagação algumas questões advindas da prática desenvolvida. Essas questões não são inéditas e versam sobre como se dá essa produção, como é a manufatura do botoque, qual é o seu tamanho, como cortar, como fazê-lo caber dentro do lóbulo da orelha, como e quando usar.

A tentativa de problematizar e entender essa prática do povo Krenák também como ponto de partida para trazer à tona um conhecimento matemático e cultural se baseia em trazer para o diálogo as questões que permeiam os conhecimentos, os contextos e a dinâmica cultural nas narrativas que escutei. Alguns desses registros indicaram, por seu caráter cultural, a volta do uso do botoque para fomentar o exercício de aprendizagem do que é ser Krenák. Em um momento inicial, a busca de informações bibliográficas, de registros históricos e a memória dos mais velhos serviram como uma mola propulsora para a sua efetivação, pois ser Krenák é ser Botocudo e, por isso, é também usar o adorno. Ou seja, a prática do uso do botoque também educa, pois ensina a ser Krenák.

A opção atual pelo botoque auricular foi pela dificuldade de usar o labial e continuar fazendo as atividades corriqueiras como falar e comer. Essa avaliação da dificuldade em retomar o seu uso serviu para facilitar a escolha do auricular, ou seja, foi uma questão de ordem prática. O uso do botoque auricular remete uma escolha maior: a da apropriação de uma marca cultural.

Segundo os meus interlocutores, logo após a volta para a terra, apareceram jovens dispostos a usar tal adereço. Para que isso acontecesse, era necessário o cuidado com as árvores que haviam sobrevivido à devastação a que fora submetida a área em tempos de ocupação pelo não-índio. Ouvi também que o preparo da madeira, o corte, o formato, o

furo na orelha e a sua colocação eram momentos quase ritualísticos. A importância dada a esse momento tinha a forte marca de uma volta às raízes. Entendi esse momento como uma procura pelas origens, uma volta a um passado que não foi vivido por muitos dos que participavam dessa prática. O registro do que aconteceu naquele tempo foi entendido por mim como uma ferramenta que alguns daqueles jovens utilizaram para lançar seus olhares sobre um tempo passado e não experimentado.

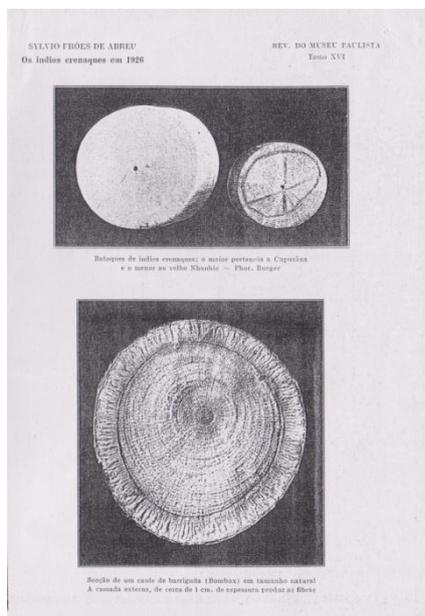
Ao indagar como era feito o adereço, como faziam que coubesse na orelha ou ainda, como saber se um botoque serviria para determinada orelha, ouvia sempre a mesma resposta: “a gente sabe! É só olhar!”

O que para mim requer um esforço matemático que deveria passar pela utilização de instrumentos de medida, era materializado por essas pessoas como alternativas de pensar, fazer geometria e calcular medidas de forma diferente. O meu desafio então era nesse momento deixar de pensar em estimativas e probabilidades. Essa reflexão que se impôs foi caracterizada a partir da experiência de fazer como fator constituinte do momento. Ou seja, a memória trazida pelos mais velhos e pelos documentos era o que potencializava a compreensão sobre o quê e como fazer. O grupo que tinha histórias sofridas para lembrar, tinha a memória de um tempo não vivido se julgava experiente para evidenciar uma prática cultural e matemática que havia sido guardada por muito tempo. Um dado importante que não pode deixar de ser relatado é a conexão do conhecimento sobre o quê e como fazer e a revitalização desse hábito.

A produção do botoque, que incluía uma maneira de fazer, de medir, de cortar, de dar forma trouxe de volta uma face do conhecimento, entendido por mim como um conhecimento matemático, que estava imbricada na forma de como o botoque é produzido. A necessidade dos Krenák de reproduzir um modelo do que é para muitos uma forma de estar no mundo foi percebida por mim como uma valorização de seus conhecimentos. Ao mesmo tempo, apresentam resistência em serem parecidos com os não-índios e se assumem cada vez mais nas suas origens, no reconhecimento de seu passado e de sua identidade. Vale enfatizar que essa prática cultural, em tempos passados, tinha como objetivo a sua utilização como adorno e atualmente, ela é concebida também como adorno, mas também como afirmação de uma identidade étnica.

Pude observar, por meio dessas narrativas que atualmente o ato de produzir o ornamento e a sua conseqüente utilização se tornou um fato que acontece quase que corriqueiramente. O seu uso foi aos poucos instituído por muitos e é comum encontrar jovens Krenák com botoques auriculares pelas cidades do Rio Doce. Essa prática denota então uma estreita relação entre o exercício do que é ser Krenák e o movimento educativo quando se ensina e se aprende o significado cultural e as necessidades de aprendizagem manifestadas pelos sujeitos envolvidos. Mas, para além de aprender como lidar matematicamente com a produção do botoque, essa prática levava os jovens que dela se apropriavam a pensar e a atuar de uma forma única, trazida pela memória e significada como um desafio do que é construir essa identidade.

O botoque é confeccionado com a madeira da barriguda, desidratada no fogo e sua forma circular é obtida com a utilização de facas afiadas. Aqui também não encontrei relatos que tratassem da utilização de transferidores ou compassos para se obter um desenho circular. O furo inicial da orelha é feito com algum instrumento que possua uma ponta fina e ali é colocado um brinco. Após a cicatrização, o botoque é colocado e com o tempo trocado por tamanhos maiores e a orelha tem então, seu furo alargado sucessivas vezes.



**Figura 33:** Modelo de botoque e caule da barriguda, retirada da obra de Syvio Fróes de Abreu

O botoque apresenta aquilo que entendo como matemática por meio de um sistema de medidas que servem para traçar seu tamanho, a geometria representada pela forma do círculo e as dimensões de profundidade, largura e comprimento. Mas, ao colocar essas afirmações para os meus interlocutores e questionar se esses conceitos estavam presentes no momento de confeccionar o artefato cultural, a resposta foi novamente não. Aquilo que defino como um conhecimento matemático e que consigo visualizar nessa prática cultural não faz parte da resposta ouvida. Para fazer um botoque, o conhecimento necessário é aquele que foi aprendido com os pais e que foram repassados oralmente, no aprender fazendo.

Ainda é necessário ressaltar que tanto Froes (1929) quanto Seki (1992, 2002) descreveram que alguns fonemas da língua Krenák só eram produzidos a partir da utilização do botoque labial. Com a proibição de seu uso, alguns desses fonemas podem ter desaparecido. Vários dos jovens Krenák com quem conversei me relataram essa informação e sempre se remeteram à fala de Seki. Pareceu-me que já haviam assimilado essa perda. Nesse sentido, é que posso afirmar que essas práticas culturais e matemáticas que estão sempre em estreita conexão com a linguagem também podem ter perdido algumas de suas características.

Assim, posso afirmar que aprender a produzir e a usar o botoque é também aprender a ser Krenák. É aprender a matematizar de forma culturalmente adversa à da escola.

## 7 CONCLUSÃO

No caminho percorrido durante este trabalho, realizei uma pesquisa que teve como propósito analisar como as práticas matemáticas do povo Krenák educam. Para fundamentá-lo, busquei os entrelaçamentos dos campos da educação matemática, da Linguística e da História.

Os questionamentos que me moveram a esse trabalho se encontram na minha experiência como educadora, na minha curiosidade de pesquisadora da área da educação matemática e na minha proximidade com esse grupo étnico. Assim, no primeiro capítulo, apresentei informações sobre o povo Krenák e as problematizações que me levaram a empreender a pesquisa. No segundo capítulo, escrevi sobre as pessoas que participaram deste trabalho e também sobre o território onde desenvolvi a parte empírica. No terceiro, relatei algumas práticas matemáticas em diferentes contextos culturais e trouxe as bases teóricas da educação matemática que deram sustentação ao texto. Para a interface com a Linguística, no quarto capítulo mostrei algumas construções sobre o inventário matemático dos Krenák. O procedimento investigativo e os instrumentos metodológicos foram descritos no quinto capítulo e as práticas matemáticas do povo Krenák foram analisadas no sexto capítulo.

Para uma análise mais apurada dos dados coletados fiz algumas relações com documentos publicados, relatos de viagem e vocabulários sobre a língua. Com base na pesquisa de campo realizada na comunidade Atorã, fui levada a pensar não só na matemática Krenák, mas também na situação em que se encontra a língua desse povo.

Segundo Aryon Rodrigues uma língua desaparece quando seus falantes também desaparecem ou então são forçados a adotar outra língua para sobreviver, condição essa imposta ao povo Krenák. Conseqüentemente, com a matemática também aconteceu o mesmo. Durante o trabalho de campo me deparei com jovens e crianças que não falavam a língua de seus ancestrais e acredito que por isso também não quantificavam, nem falavam

de um sistema de medidas, de nomes relacionados com as formas geométricas em uma língua vinculada à sua cultura. Pude, infelizmente, perceber que o fazem na língua imposta, a portuguesa e trabalham com os conceitos matemáticos apreendidos na escola. Ouvei relatos de que é a matemática escolar a única transmitida às crianças matriculadas na escola da aldeia. Essa complicada questão, repleta de diferentes aspectos, traz uma grande implicação: a dificuldade em manter a língua é também a dificuldade em manter uma matemática Krenák, pois não há uma dissociação entre esses dois campos. Ou seja, a matemática Krenák é vinculada à língua Krenák e a ausência da língua acarreta uma dificuldade desta etnomatemática ser visível.

A perda de conhecimentos acumulados a partir da situação de ameaça de extinção a que a língua foi submetida também ocasionou uma perda de conhecimentos matemáticos. Em consonância com o projeto de retomada da língua materna que estava em desenvolvimento na aldeia Krenák durante a realização dessa pesquisa, acredito que as práticas aqui descritas possam contribuir para a revitalização da matemática Krenák à partir dos registros coletados da memória dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Esta tese foi direcionada a todos os indivíduos envolvidos no processo de revitalização e manutenção da identidade e da cultura Krenák e principalmente, aos professores que são sabedores da realidade onde essas práticas educativas se desenrolam e conhecedores do grupo. Todavia, poderá suscitar possibilidades de reflexão, de crítica e de diálogo dentro de seus limites. Mas também foi pensado para os professores Krenák, para os não-Krenák e em especial para os que são falantes dessa língua. Para os professores Krenák e por seu intermédio, as crianças da aldeia, a expectativa é que algumas dessas práticas matemáticas aqui compiladas auxiliem na transposição de saberes culturais para dentro dos espaços educativos, que podem ser a escola, as moradias, os locais de encontro para que os mesmos passem a habitar ambientes que até então os excluía. Esta amostra que trago não se encerra em si mesma e cabe ressaltar que ela se propõe a ser um suporte para outras atividades.

Busquei auxílio na linguista Kristine Stenzel (2012) que escreve que o grau de estabilidade de uma língua pode também ser determinado pela sua utilização cotidiana em uma comunidade de falantes e se a mesma está sendo transmitida às crianças. Os

resultados que almejei ao escrever esta tese apontam para o fato de que se a matemática Krenák puder ser também transmitida às crianças, ela pode ser fator contribuinte para a revitalização e manutenção da língua e da cultura. Preservar a matemática Krenák não apenas para seu uso em sala de aula, mas também para além de seu espaço pode garantir características do que é ser Krenák. Já para os professores não-Krenák poderá servir para problematizar a hegemonia da matemática escolar em sua relação com diferentes povos e tradições, a partir do redimensionamento da relação saber/cultura e da visibilidade de outra matemática.

É importante afirmar que este trabalho foi escrito a partir de minha formação como não-índia e conhecedora de uma matemática escolar. Redigir esta escrita não foi tarefa fácil, pois corri o risco aqui de dar origem a um produto pasteurizado que termine em não concretizar uma possibilidade de esboçar uma matemática Krenák, mas de reduzi-la a similaridades de uma matemática escolar. Considerando todas as dificuldades decorrentes, o desafio a que me propus foi o de reconhecer traços próprios de uma matemática que acenassem para um processo de resistência.

A partir desse entendimento e apostando que este trabalho possa ser lido, problematizado, reformulado e compreendido como um instrumento que pode auxiliar um processo educativo mais significativo, desejo aqui colocar em pauta a necessidade da construção dos conhecimentos articulados às relações que se passam no campo da cultura e da identidade deste povo. Ademais, vale ressaltar que não concebi um caminho pronto, mas repleto de perigos, sem receitas metodológicas ou práticas tidas como corretas. Pois como enfatiza Marcia Spyer (2010)

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

O significado do que seja refletir sobre as práticas matemáticas do povo Krenák me remeteu a não propor regras ou passos a seguir, mas algumas indicações podem mostrar a importância de selecionar tópicos que propiciem questionamentos sobre a matemática e a cultura. As imagens selecionadas foram alguns dos pontos de partida, que tiveram origem

na pesquisa acadêmica. Por ter a intenção de ser ponto de partida, ela não cristaliza uma verdade transposta dentro de uma perspectiva. Na base de tudo, ressalto a importância de:

- trabalhar com variadas imagens;
- privilegiar a observação que enriquece o trabalho;
- provocar o conhecimento de uma realidade matemática diferente da que consta nos currículos oficiais;
- levantar alternativas para práticas matemáticas que resistem e que aqui não foram abordadas.

Tanto quanto as imagens, as narrativas coletadas ao longo do tempo destinado ao trabalho de campo também são pontos de partidas. Por isso, neste último espaço que compõe a tese, não posso deixar de trazer um episódio marcante sobre uma maneira de quantificar, de dividir o tempo.

Em 2009, fui a um evento em Belo Horizonte, MG chamado Abril Indígena, que aconteceu em uma instituição de educação superior. Naquele evento, de dois dias, havia representantes dos povos indígenas de Minas Gerais. No final da manhã do primeiro dia, houve um debate que contou com a participação de dois advogados não-índios, uma liderança Pataxó e Nadil Krenák. Os três que falaram antes de Nadil iniciaram com a saudação de *Boa tarde!* pois, com o atraso que havia ocorrido, o horário se estendeu tarde adentro. Quando chegou a vez de Nadil falar, em vez de saudar os seus ouvintes com o mesmo *Boa tarde!*, falou em alto e bom som: “*Bom dia* para vocês porque eu ainda não almocei e só é *tarde* depois do almoço! “ A reação da plateia presente foi de risos e de concordância.

Essa fala, dita de forma leve, trouxe uma forma de estar no mundo, de dividir o tempo não em função da hora do relógio, dos números impressos nos calendários, mas pela necessidade do corpo. No contexto dessa narrativa, o estudo sobre as práticas matemáticas do povo Krenák, por meio de princípios que as constrói, rechaça a forma de subordinação da matemática a uma matemática escolar.

Em outro momento, ouvi de Gustavo Araújo (2010)<sup>31</sup> que havia recém chegado do Parque Nacional do Xingu, onde estivera entre o povo Kamayurá realizando sua pesquisa de campo a seguinte narrativa: uma índia conversava por rádio com a enfermeira que estava em outra aldeia a lhe passar orientações sobre como tomar certo medicamento. Segundo a enfermeira, a paciente deveria tomar seus comprimidos antes das refeições. A índia logo perguntou: *Mas, qual refeição se índio come é quando tem fome?*

Como fruto da dinâmica cultural proveniente do encontro dessas formas diferentes de pensar matematicamente, de dividir o tempo, de quantificar a partir de conhecimentos que não fazem parte da escola, torna-se oportuna a necessidade de dar visibilidade a essa pluralidade de conhecimentos gestados a partir de uma marca étnica, de inventariar, por mais difícil que isso seja, as expressões de quantificação originárias da língua Krenák e de elencar algumas das práticas matemáticas que sobrevivem para também fazer contraponto à ideia de uma matemática universal.

As práticas matemáticas que tive a oportunidade de presenciar e sobre outras de que ouvi relatos evidenciam, ao longo da escrita deste trabalho, a questão principal desta tese: como elas educam. Levando em consideração que esta tese é uma possível leitura sobre essas práticas, assumo o risco de seguir pensando que elas educam em vários ângulos, sendo que me aproximo mais fortemente de dois. O primeiro diz respeito à educação de uma matemática que faz parte da cultura desse povo. Através das práticas, da transmissão oral, conceitos são ensinados e visualizados. E o segundo, diz respeito ao caráter identitário inserido na prática cultural. Acredito que se aprende a ser Krenák ensinando e aprendendo a pintar, a tecer, a contar, a confeccionar armas e botoques.

Viver a experiência do Doutorado e de fazer pesquisa entre o povo Krenák me proporcionou problematizar muitos dos meus conceitos sobre a educação matemática, sobre os significados que dei ao material coletado e as relações com as pessoas envolvidas. E, principalmente, me fez entender como a matemática desse povo resiste frente à hegemonia de uma matemática tida como universal, se perpetua na memória dos mais velhos e se renova nos momentos em que essas práticas matemáticas são colocadas em evidência. Esse movimento de resistência me trouxe alento e esperança.

---

<sup>31</sup> Essa informação verbal foi passada durante um estudo que fazia no LaLI – UnB.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Oswald de. Pau Brasil. São Paulo: Globo, 2003.
- ARAÚJO, Benedita Aparecida Chavedar. Análise do Wörterbuch Botokudensprache. 1992. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Estadual de Campinas.
- BAUMAN, Zigmunt. Vidas Desperdiçadas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2008.
- BRASIL. Leis etc. Coleção das Leis do Brasil de 1808. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1891. p. 37-41. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/revista/Rev\\_18/CartaRegia\\_1305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_18/CartaRegia_1305.htm). Acesso em 28 de agosto de 2007.
- CAMPO, Marcio D’Oliveira. “Estar aqui” e “estar lá”: tensões e interseções com o trabalho de campo. <http://www2.fe.usp.br/~etnomat/site-antigo/anais/MarcioDOlneCampo.html>. Acesso em 02 de janeiro de 2012.
- CERTEAU, Michel de. A invenção do cotidiano. Petrópolis: Vozes, 2008.
- CHARTIER, Roger. A história ou a leitura do tempo. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.
- CLASTRES, Pierre. A sociedade contra o Estado – pesquisas de antropologia política. São Paulo: Cosac&Naify, 2003.
- Convenção para a Grafia dos Nomes Tribais. Revista de Antropologia. Vol. 2, nº 2, São Paulo, 1954, pp. 150-152. apud <http://e-groups.unb.br/ics/dan/juliomelatti/notas/n-cgnt.htm>. Acesso em 21 de dezembro de 2010.
- COSTA, Wanderleya Nara Gonçalves, DOMINGUES, Kátia Cristina de Menezes. Educação Matemática, Multiculturalismo e Preconceitos: que homem é tomado como medida de todos os outros? Bolema, Rio Claro (SP), vol. 19, n.25, 2006.
- COSTA, Wanderleya. Do labor aos mitos: uma nova linha no mapa das pesquisas em Etnomatemática. Bolema, Rio Claro (SP), ano 22, n.32, 2009.
- CUNHA, Manuela Carneiro da. Cultura com aspas e outros ensaios. São Paulo: Cosac Naify, 2009. 440 pp.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: elo entre a tradição e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- D’AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio. In: BORBA, Marcelo de Carvalho e ARAÚJO, Jussara de Loiola (orgs.) *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, p. 11-23.

- D'ANGELIS, Wilmar da Rocha. Como nasce e por onde se desenvolve uma tradição escrita em sociedades de tradição oral? Campinas, SP: Curt Nimuendajú, 2007.
- DAUSTER, Tania. Escrita na universidade – Os universitários e as relações entre leitura e escrita. Disponível em: [http://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/progedu-projetos\\_pesq.html](http://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccpg/progedu-projetos_pesq.html) . Acesso em 07/06/2012.
- DAUSTER, Tania. Um saber de fronteira. Entre a Antropologia e a Educação. In: Reunião Anual da ANPED, 26, 2003, Poços de Caldas. *Anais*.
- DIAS, Mônica. A pesquisa tem 'mironga': Notas etnográficas sobre o fazer etnográfico. In: BONETTI, Alinne, FLEISCHER, Soraya. *Entre saias justas e jogos de cintura*. Florianópolis: Ed. Mulheres; Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007. 372 p.
- EMMERICH, Charlotte; MONSERRAT, Ruth. Sobre os Aimorés, Krens e Botocudos. Notas Lingüísticas. Rio de Janeiro: Fundação Nacional do Índio. Boletim do Museu Nacional do Índio, 1975.
- ESPINDOLA, Haruf Salmen. Sertão do Rio Doce. Bauru, SP: EDUSC, 2005.
- FERREIRA, Mariana Kawall Leal. Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos. São Paulo: Global, 2002.
- ESTIGARRIBIA, Antonio. Índios do Rio Dôce. Revista do Instituto Historico e Geografico do Espirito Santo, n. 7, p. 12-52. Vitória: Oficinas da "Vida Capixaba", 1934.
- FERRAZ, Luiz Pedreira do Couto. 1855. Apontamentos sobre a vida do indio Guido Pokrane e sobre o francez Guido Marlierè. Revista do Instituto Histórico e Geographico do Brazil, 3ª Série, n.20, p. 426-434.
- Permalink: <http://biblio.etnolinguistica.org/ferraz1855apontamentos>. Acesso em 04 de janeiro de 2012.
- FERREIRA, Mariana Kawall Leal. Quando  $1 + 1 \neq 2$ . Práticas matemáticas no Parque Indígena do Xingu. In: FERREIRA, Mariana Kawall Leal. *Idéias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002.
- Geertz, Clifford. Nova Luz sobre a antropologia. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- Geertz, Clifford. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1978.
- Geertz, Clifford. Estar lá, escrever aqui. São Paulo, Diálogo, n.22, v.3, p. 58–63, 1989.
- GROSSI, Miriam. Trabalho de campo e subjetividade. Florianópolis: PPGAS/UFSC, 1992.
- GROSSI, Miriam. Discours sur lês femmes battues. Paris, 1988. Tese. (Doutorado em Antropologia). Université Paris V.

- HAESBAERT, Rogério. Das desterritorialização à multiterritorialidade. In: *Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina* – 20 a 26 de março de 2005. Universidade de São Paulo.
- HALL, Stuart. Quem precisa da identidade. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org). *Identidade e Diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- IFRAH, Georges. História universal dos algarismos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- IHERING, Hermann von. Os Botocudos do Rio Doce. **Revista do Museu Paulista**, vol VIII, p. 38-51. São Paulo: Typographia do Diário Oficial. Disponível em: [http://biblio.wdfiles.com/local--files/ihering-1911-botocudos/ihering\\_1911\\_botocudos\\_archive.pdf](http://biblio.wdfiles.com/local--files/ihering-1911-botocudos/ihering_1911_botocudos_archive.pdf). Acesso em 08de agosto de 2012.
- KIDDER, Daniel P. Reminiscências de viagens e permanências nas províncias do Norte do Brasil. São Paulo: Edusp, 1980.
- KNIJNIK, Gelsa. Exclusão e Resistência: educação matemática e legitimidade cultural. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1996.
- KNIJNIK, Gelsa. Etnomatemática e plicidade da Educação Matemática. In: DOMITE, Maria do Carmo. Anais do Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática. São Paulo: FEUSP, 2000. p. 17-20.
- KNIJNIK, Gelsa. Lessons from research with a social movement. A voice from the South. In: VALERO, P.; ZEVENBERGEN, R. (eds.). *Researching the socio-political dimensions of mathematics education: issues of power in theory and methodology*. Kluwer Academic Publishers: Boston/Dordrecht/New York/London, 2004. P. 125 – 142.
- LEVI-STRAUSS, Claude. Pensamento Selvagem. Campinas-SP: Papyrus, 1989.
- MALINOWSKI, Brown. Os Argonautas do pacífico Ocidental. 3 ed. São Paulo, Editora Abril, 1984. (Coleção Os Pensadores)
- MARLIÈRE, Guido Tomaz. Notícias sobre os Botocudos. O Universal [Ouro Preto], n.40, 46, 58, 62 e 64. Disponível em: [http://biblio.wdfiles.com/local--files/marliere-1825-noticias/marliere\\_1825\\_noticias.pdf](http://biblio.wdfiles.com/local--files/marliere-1825-noticias/marliere_1825_noticias.pdf). Acesso em 5 de setembro de 2012.
- MEDEIROS, Nádia Maria Jorge. Narrativas sobre a “tradição gaúcha” e a confecção de bombachas: um estudo etnomatemático. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, UNISINOS, São Leopoldo, 2005.
- MENDES, Jackeline Rodrigues. Ler, escrever e contar: práticas de numeramento – letramento dos Kaiabi no contexto de formação de professores índios no Parque Indígena do Xingu. 2001. 298 f. Tese (Doutorado em Educação) – Instituto de Estudos da Linguagem, UNICAMP, Campinas, 2001.
- MONTEIRO, Claro. Vocabulário Português-Botocudo. São Paulo: Museu Paulista, Boletim II, Lingüística, 2, 1948.

- MONTEIRO, John Manuel. *Negros da terra: índios e bandeirantes nas origens de São Paulo*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.
- OLIVEIRA, Roberto Cardoso. O trabalho do antropólogo: Olhar, ouvir, escrever. In: *O trabalho do antropólogo*. Brasília: Paralelo 15; São Paulo: Editora Unesp, 2006. p 17 – 36.
- OLIVEIRA, Roberto Cardoso. *Caminhos da identidade: Ensaios sobre etnicidade e multiculturalismo*. São Paulo: Editora Unesp; Brasília: Paralelo 15, 2006.
- PALÁCIO, Adair Pimentel. *Guató: a língua dos índios canoieiros do Rio Paraguai*. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, 1984.
- PARAÍSO, Maria Hilda. Repensando a política indigenista para os Botocudos no século XIX. *Revista de Antropologia*, São Paulo, v.35, p. 75-90, 1992.
- REY, Fernando González. *Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- RICOEUR, Paul. *Memória, a história, o esquecimento*. Campinas: Editora Unicamp, 2007.
- RIBEIRO, Darcy. *Línguas e culturas indígenas do Brasil*. Rio de Janeiro: Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais, 1957.
- RODRIGUES, Aryon Dall’Igna. Macro-Jê. In Dixon, R. M. W. & Aikhenvald, A. (eds.) *The Amazonian Languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. 164-206.
- RODRIGUES, Aryon Dall’Igna. *Línguas Brasileiras: para o conhecimento das línguas indígenas*. São Paulo: Edições Loyola, 1986.
- ROSA, João Guimarães. *Primeiras Estórias*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1988.
- RUDOLPH, Bruno. *Dicionário Krenak – Português / Português-Krenak*. Lisboa: Maumaus Escola de Artes Visuais, 2010.
- SAINT-HILAIRE, August de. *Viagem ao Espírito Santo e Rio Doce*. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, Ed. da Universidade de São Paulo, 1974.
- SCANDIUZZI, Pedro Paulo. *Educação indígena x educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática*. São Paulo: Editora UNESP, 2009.
- SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo. *Cidadania e Educação Matemática*. *Educação Matemática em Revista – Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática*. São Paulo, ano 9, n.1, p. 13-18, jul. 2002.
- SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo. Os índios Waimiri-Atroari e a etnomatemática. In Knijnik, Gelsa, Wanderes, Fernanda, Oliveira, Cláudio José. *Etnomatemática, Currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004

- SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo. Etnomatemática na sala de aula. Natal, RN, 2004. (mimeo)
- SEBASTIANI FERREIRA, Eduardo. O que é Etnomatemática. Disponível em [http://www.ime.unicamp.br/~lem/publica/e\\_sebast/etno.pdf](http://www.ime.unicamp.br/~lem/publica/e_sebast/etno.pdf). Acesso em 14 de setembro de 2012.
- SEKI, Lucy. Problemas no estudo em uma língua em extinção. Boletim da ABRALIN, 6, 109-118, 1984. Disponível em [http://biblio.wdfiles.com/local--files/seki-1984-problemas/seki\\_1984\\_problemas.pdf](http://biblio.wdfiles.com/local--files/seki-1984-problemas/seki_1984_problemas.pdf). Acesso em 14 de outubro de 2011.
- SEKI, Lucy. Apontamentos para a bibliografia da língua Botocudo/Borum. Cadernos de Estudos Lingüísticos, 18, p. 115-142. Campinas, 1990.
- SEKI, Lucy. Os Krenák (Botocudo Borum) e sua língua. Actas del I Congreso de Lenguas Indígenas de Sudamérica. Lima: Editora Lima, 2000, v.1, p. 351-374.
- SEKI, Lucy. Revisitando os apontamentos para a bibliografia da língua botocudo/borum. LIAMES 8 – PP.121-140, Primavera 2008.
- SILVEIRA, Rosa Hessel. A entrevista na pesquisa em educação – uma arena de significados. In: COSTA, Marisa Vorraber (org). *Caminhos investigativos II: outros modos de pensar*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- SOARES, Geralda Chaves. Os Borum do Watu. Os índios do Rio Doce. Contagem: Cedefes, 1992.
- SPYER, Márcia. O encontro entre povos indígenas e universidade no curso de formação intercultural para educadores indígenas. In: *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente/organização de Leôncio Soares...* [et al.]- Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- STENZEL, Kristine. Línguas e tradições orais na Amazonia. In: *Línguas minoritárias do Brasil no ranking da UNESCO*. Disponível em: <http://revistalingua.uol.com.br/textos.asp?codigo=11748>. Acesso em 02 de abril de 2012.
- TOLEDO, Maria Helena Roman de Oliveira. As estratégias metacognitivas de pensamento e o registro matemático de adultos pouco escolarizados. Tese (doutorado). Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2003.
- TORNQUIST, Carmen Susana. Vicissitudes da subjetividade. In: BONETTI, Alinne, FLEISCHER, Soraya. *Entre saias justas e jogos de cintura*. Florianópolis: Ed. Mulheres; Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007. 372 p.
- VILELA, Denise Silva. Práticas matemáticas: contribuições sócio-filosóficas para a Educação Matemática. In: *Zetetiké – Cempem – FE – Unicamp – v. 17, n. 31 – jan/jun – 2009*.
- VIVEIRO DE CASTRO, Eduardo. A inconstância da alma selvagem – e outros ensaios de antropologia. São Paulo: Cosac&Naify, 2002.

WOODWARD, Kathryn. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org). *Identidade e Diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

## **ANEXO**

Anexo 1 – Autorização da Pesquisa