

**O SABER-FAZER DOS ARTESÃOS DE BRAGANÇA-PA POR  
UMA ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA**

**REINALDO JOSÉ VIDAL DE LIMA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS**

**Belém-PA/2010**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS**

**REINALDO JOSÉ VIDAL DE LIMA**

**O SABER-FAZER DOS ARTESÃOS DE BRAGANÇA-PA POR  
UMA ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação Ciências e Matemáticas do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas, área de concentração: Educação Matemática.

Orientadora  
Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup> Isabel Cristina Rodrigues de Lucena

**Belém-PA  
2010**

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

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –  
Biblioteca do IEMCI, UFPA**

---

**Lima, Reinaldo José Vidal de.**

**O saber-fazer dos artesãos de Bragança-Pa por uma abordagem matemática / Reinaldo José Vidal de Lima, orientadora Profa. Dra. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena. – 2010.**

**Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2010.**

**1. Matemática – estudo e ensino. 2. Etnomatemática. 3. Cultura popular – Amazônia. 4. Artesanato – Bragança (PA). 5. Rabeca – confecção. I. Lucena, Isabel Cristina Rodrigues de, orient. II. Título.**

CDD - 22. ed. 510

---

REINALDO JOSÉ VIDAL DE LIMA

**O SABER-FAZER DOS ARTESÃOS DE BRAGANÇA-PA POR UMA ABORDAGEM  
ETNOMATEMÁTICA**

Este exemplar corresponde à redação final de dissertação defendida por Reinaldo José Vidal de Lima e considerado aprovado pela comissão julgadora em. 06./08./2010.

BANCA EXAMINADORA:

.....  
Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Isabel Cristina Rodrigues de Lucena  
Universidade Federal do Pará

.....  
Prof. Dr. Erasmo Borges Souza Filho  
Universidade Federal do Pará

.....  
Prof. Dr. Iran Abreu Mendes  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

*A minha querida mãe que sempre esteve ao meu lado inclusive nos momentos mais difíceis dessa trajetória de tantos espinhos, mas de muitas conquistas, recompensas e evolução espiritual.*

## *Lembranças e agradecimentos de um caminhar...*

A minha queridíssima Mãe Terezinha Vidal, vizinha, companheira e amiga que sempre esteve ao meu lado me ajudando a superar as dificuldades neste difícil caminhar..

Ao meu pai Haroldo Lima (in memória) que deixou a sensibilidade da música pelo seu talento de tocar...

A querida filha Suzillem que encurtou distâncias por sua sensibilidade e simplicidade que passou a nos aproximar...

A filha Ana Laura que ainda encurtará distâncias por caminhos que nem sabemos por onde chegar...

Aos meus irmãos próximos ou distantes que sempre me deram forças nos caminhos e espinhos que tive que enfrentar...

Ao meu irmão Junior (in memória) que onde está, nunca deixou de me olhar..

A tia Alzira (in memória) que nunca deixou de me acompanhar ...

A todos os sobrinhos em especial ao "Lucas & Leo" e sua mãe que vierem para somar...

Ao sobrinho Rodrigo e seu pai João Brito que não mediram esforços em me ajudar ...

Aos colegas de trabalho pelo incentivo que me deram em especial a profª Rosa Helena que me apoiou nos caminhos que tive que trilhar....

A todos os colegas e professores do Instituto em especial ao Iran, Erasmo e Isabel que visualizaram a possibilidade de uma linguagem meio poética e meio científica ao dissertar...

A minha orientadora Profª. Drª Isabel Lucena que me mostrou caminhos acadêmicos de ver a matemática de forma diferente neste caminhar.....

Aos intelectuais do pensamento D'Ambrosio e Conceição Almeida pelas fundamentações e inspirações que me deram para fazer idéias sobre ciência e tradição com um novo olhar...

Ao artesão Manuel Raiol que oportunizou a minha investigação, troca de saberes e uma nova amizade que deve perdurar...

A estimável Profª Rosana Pinto pelas contribuições, incentivo e amizade neste difícil caminhar...

Tentativas de reflexões poéticas que sobrevivi durante o mestrado....

### *Santo de fé*

*Meu santo  
Que vem pelas ruas  
Escuto os gritos de fé  
De branco chapéu em cores  
Descalço, suor, muita fé  
Marujo ou maruja que dança  
Já vem o santo que encanta  
É São Benedito  
meu santo  
é São Benedito de fé  
É festão som das rabecas  
Retumbão, roda e mazurca  
Contradança rote e chorado  
É Marujada!  
de São Benedito  
o santo de fé.*

### *Da janela em Bragança*

*Consigno tocar o rio  
Voar com os pássaros  
Me agarrar com o vento  
Da janela  
Consigno falar com o sol  
Deitar com a lua  
E me embalar com as estrelas  
Da janela  
Consigno brincar com as nuvens  
Sentir a madrugada  
E me encontrar com a noite  
Da janela  
Consigno viajar bem longe  
Falar com o mar  
E me encontrar com o infinito*

### *Saudade de Bragança*

*Sinto saudade  
do tom na praça  
do bar  
de muitas cores  
do meu chapéu  
do vento forte  
que vem do mar  
do rio da orla  
da minha perola  
do santo preto  
meu grito forte  
filho da terra  
sou bragantino  
muito em breve  
eu vou voltar*

## RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi investigar os saber-e-fazer da confecção de rabecas na cidade de Bragança-PA e algumas relações matemáticas advindas desse contexto. A pesquisa empírica se constituiu em observações sistemáticas do processo de confecção artesanal de rabecas, considerando a prática dos artesãos. A pesquisa ocorreu por meio de filmagens, entrevistas e registros fotográficos de suas relações com a cultura local destacando-se a festa da Marujada que ocorre todos os anos em Bragança onde a rabeca é parte integrante dessa tradição. A metodologia foi pautada nos princípios da pesquisa qualitativa. O trabalho de confecção de uma rabeca foi acompanhado em todas as suas etapas. A etnomatemática foi a base utilizada como aporte teórico para compreender as observações feitas em campo. Os resultados obtidos nos mostraram que os artesãos têm um modo singular de medir e estabelecer comparações matemáticas utilizando partes do próprio corpo e percepções relacionadas com os órgãos dos sentidos como: escutar, ver e sentir a fim de definir medidas lineares. Os saberes dos mestres artesãos de rabecas apenas auxiliam a construção de formas diferentes de pensar da ciência e consequentemente do saber matemático comumente veiculado pelo ensino formal.

Palavras-chaves: Etnomatemática, saberes da tradição, rabecas, artesãos, educação matemática..

## ABSTRACT

The aim of this research was to investigate the know-how in the production of rabecas in Bragança-PA and the mathematical relations proceeded by this context. The empirical research was constituted by systematical observations of the process of artisanal production of rabecas, considering the artisans' practice. From the ethnomathematical viewpoint, the research occurred through filming, interviews and photo records of their relationship with the local culture, highlighting the Marujada Festival which happens every year in Bragança, whereabouts the rabecas are part of this tradition. This research search for the comprehension of the traditional know-how in the production of rabecas and the mathematical knowledge that are established as an organized knowledge, with a logic that is parallel to science, however completing it at the same time. The methodological concepts were based on the principles of qualitative research made in-loco, when the process of production of rabecas was accompanied in all the stages. The ethnomathematics was the theoretical support used to comprehend the field observation. The results showed us that the artisans have a unique logic for measuring and establishing mathematical comparisons using parts of the body and the senses such as hearing, seeing and feeling. The knowledge of masters in producing rabecas is only a different way to think about the empirical knowledge as part of science and the mathematical know-how, commonly taught by formal education.

Key-word: Ethnomathematics, knowledge, rabecas, artisans, Marujada.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01	Esquema representativo do ciclo vital do conhecimento.....	77
FIGURA 02	1º situação de entrada na mata.....	84
FIGURA 03	2º situação de entrada na mata.....	85
FIGURA 04	Quadro demonstrativo dos diferentes sons das rabecas.....	114

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

FOTO 01	Museu da marujada, dia 25 de dezembro de 2008.....	27
FOTO 02	Museu da Marujada, dia 26 de dezembro de 2008.....	27
FOTO 03	Barracão da marujada, 25 de dezembro de 2008.....	28
FOTO 04	Museu da marujada, 26 de dezembro de 2008.....	29
FOTO 05	A imagem do santo preto na procissão.....	30
FOTO 06	Início da procissão de São Benedito em Bragança.....	30
FOTO 07	Reco-reco, onça e o tambor na procissão.....	32
FOTO 08	Tamanhos diferentes de rabecas.....	37
FOTO 09	Comparando a forma com a rabeca.....	47
FOTO 10	Mestre José Brito-Artesão de Bragança.....	50
FOTO 11	Mestre Ari confeccionando um braço da rabeca.....	53
FOTO 12	Mestre Manuel lixando o tampo da rabeca.....	59
FOTO 13	Oficina do IAP, aluno Josias (o 1º da foto).....	63
FOTO 14	Oficina do seu Manuel.....	67
FOTO 15	Partes de uma rabeca, vista frontal.....	71
FOTO 16	Vista lateral da rabeca.....	71
FOTO 17	Principais instrumentos utilizados por seu Manuel.....	88
FOTO 18	Tábua utilizada para fazer o tampo darabeca.....	91
FOTO 19	Pernamancas utilizadas para fazer o braço da rabeca.....	91
FOTO 20	O seu Manuel fazendo comparações de medidas.....	91
FOTO 21	O seu Manuel colocando querosene na lata .....	93
FOTO 22	O seu Manuel retendo o resíduo da fumaça na madeira.....	93
FOTO 23	O seu Manuel passando o resíduo da fumaça com o algodão..	93

FOTO 24	Rabeca disponível no museu da marujada aproximadamente 180 anos de existência.....	95
FOTO 25	Diferentes acabamentos de rabecas.....	96
FOTO 26	Ajustando a rabeca para o processo de colagem.....	98
FOTO 27	Ajuste com os parafusos.....	98
FOTO 28	Mostrando o seu invento com o encaixe da rabeca.....	98
FOTO 29	Rabeca amarrada pra facilitar o processo de colagem, feito em outras regiões do país e assim era feito em Bragança.....	99
FOTO 30	Serrando parte do braço(voluta).....	101
FOTO 31	Corte feito com o terço do para confecção do braço.....	101
FOTO 32	Molde de um braço de rabeca.....	103
FOTO 33	Serrando uma peça para a confecção de um braço de rabeca..	103
FOTO 34	Utilizando o formão na confecção de um braço de rabeca.....	103
FOTO 35	Marcando parte do braço da rabeca.....	106
FOTO 36	Aproveitando pedaços de madeira para medir.....	108
FOTO 37	Medindo com a palma da mão.....	108
FOTO 38	Comparando medidas com as mãos.....	108
FOTO 39	Utilizando a plaina.....	110
FOTO 40	Raspando com a faca.....	111

## LISTA DE MAPAS

MAPA 01	Localização geográfica de Bragança-PA.....	24
---------	--	----

## **APÊNDICE**

01 fita de vídeo contendo filmagem de parte do trabalho da prática do artesão Manuel Raiol.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>PARTE I –UM BREVE OLHAR SOBRE BRAGANÇA.....</b>	<b>23</b>
<b>1 A CIDADE DE BRAGANÇA.....</b>	<b>24</b>
1.1 Principais atrações da cidade de Bragança.....	25
1.2 Rabeca ou Violino.....	33
<b>PARTE II – CAMINHOS DA ESCOLHA DO MÉTODO.....</b>	<b>40</b>
2A CONSTRUÇÃO DO MÉTODO.....	41
3 REFLEXÕES DO PROFESSOR.....	47
<b>PARTE III -OS ARTESÃOS DE BRAGANÇA: PIONEIRISMO E CONTINUIDADE.....</b>	<b>49</b>
40 PIONEIRISMO DO MESTRE ZÉ BRITO ( <i>contada por Seu Manuel</i> ).....	50
50 SER CURIOSO: O MESTRE ARI.....	53
60 SEU MANUEL: A CONTINUIDADE DA TRADIÇÃO.....	59
7 UM NOVO TEMPO COM O JOVEM JOSIAS.....	63
<b>PARTE IV- A TRADIÇÃO NAS MÃOS DO SEU MANUEL.....</b>	<b>66</b>
8 AMBIENTE DE TRABALHO DO SEU MANUEL.....	67
09 O DESAFIO DE CONFECCIONAR RABECAS NA FASE ADULTA.....	69
10 PARTES DA RABECA CONFECCIONADA POR SEU MANUEL.....	71
<b>PARTE V- PERCEPÇÕES MATEMÁTICAS .....</b>	<b>72</b>

11A ETNOMÁTICA E AS DISTINTAS ESTRATÉGIAS DE PENSAMENTOS	73
<b>PARTE VI- A CONFECCÃO DAS RABECAS: ARTE E TRADIÇÃO</b> .....	87
12 A PRÁTICA DO ARTESÃO MANUEL ANALISADA POR IMAGENS.....	88
12.1 Instrumentos utilizados.....	88
12.2 Classificação das madeiras.....	91
12.3 A tradição da pintura com fumaça da lamparina.....	93
12.4 A matemática por trás do invento.....	98
12.5 Serrar, cortar e raspar: noções de dimensões e ângulos.....	101
12.6 O braço da rabeca: manifestações matemáticas.....	103
12.7 Um modo próprio de medir.....	106
12.8 Corpos e medidas.....	108
12.9 Ideias de espessura pelo olhar do artesão.....	110
<b>13. MOMENTOS FINAIS DE UM NOVO COMEÇO</b> .....	112
REFERÊNCIAS.....	117

## INTRODUÇÃO

A história a seguir relata os caminhos percorridos da vida de um professor que iniciou sua formação acadêmica na cidade de Belém do Pará, na década de 1960. Filho de Terezinha Vidal e Haroldo Lima cresceu e conviveu no seio de uma família que sempre esteve ligada à música por conta de seu pai que atuou como professor de violão durante 30 anos em Belém. Apesar de não ter seguido a carreira do pai como músico, vivenciou momentos de ensino e aprendizagem nas aulas particulares que aconteciam em sua residência. Aprendeu um pouco de violão pelas observações e interações que aconteciam decorrentes dos desenhos das escalas<sup>1</sup> que sempre fazia a pedido de seu pai. Entretanto, se identificou mais com os instrumentos de percussão onde aprendeu por conta própria alguns como: berimbau, atabaque, pandeiro e o bongo.

Como estudante, cursou a antiga ETFPA- Escola Técnica Federal do Pará, hoje IFPA, onde fez o curso de Edificações. Paralelo ao curso, ministrava aulas<sup>2</sup> para alunos com dificuldade de aprendizagem em matemática. Este momento foi importante por descobrir cedo a sua aptidão que tinha para atuar como professor. Superou desafios de aprovar alunos que estavam com fortes evidências de ficarem reprovados na escola.

Ao concluir o curso técnico, ainda trabalhou na Encol Engenharia como auxiliar técnico por 2 anos. Porém, não seguiu a carreira no ramo da engenharia. Optou pelo curso de Bacharel em Administração de Empresas por se adequar a sua disponibilidade de horários e a necessidade de trabalhar ainda jovem. Após o término do curso, trabalhou em algumas

---

<sup>1</sup> Essas escalas que ele desenhava, correspondiam a mapas criados por seu pai para facilitar a transferência de um tom para outro nas aulas de violão que o Prof. Haroldo Lima ministrava. Como não dispunha de computadores à época, seu filho fazia por meio de desenhos e escrita, utilizando o antigo aparelho normógrafo (aparelho utilizados pelos desenhistas para fazer pequenas letras no papel vegetal).

<sup>2</sup> Nas aulas particulares que o professor ministrava era sempre um desafio “prender” atenção dos alunos, pois quase sempre a dificuldade estava na falta de concentração nas aulas. Resolvia isso invertendo os papéis. Ensinava e dizia que logo em seguida o aluno passaria a ser o professor, como numa dramatização. Essa inversão, sempre dava bons resultados em suas aulas.

empresas na cidade de Belém exercendo o cargo de auxiliar de estatística na Prefeitura de Belém e Administrador em uma empresa denominada de E.D.P.( Empresa de Desenvolvimento e Participações). Até que em 1996, foi aprovado em um teste de seleção para trabalhar na cidade de Paragominas. Foi na escola Fundação Bradesco<sup>3</sup> que passou grande parte da sua formação como professor ministrando aulas no curso Técnico em Administração.

Inicialmente, atuou como professor do segundo grau do curso Técnico em Administração que logo em seguida foi extinto com a reforma do ensino e a implantação do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Neste período, o professor sentiu a necessidade de fazer outra graduação contemplando seu antigo desejo de atuar como professor e a manutenção de seu emprego, pois precisava ser licenciado para continuar na escola. Para tanto, fez o curso em Licenciatura Plena em Matemática ofertada pela UEPA em Paragominas no ano de 2001.

Na Fundação Bradesco, além de lecionar matemática, trabalhou com diferentes disciplinas como: Introdução a Administração, Direito e legislação, Economia, Gestão de Negócios, Informática e Física para o Ensino Médio. Este período foi importante para sua formação como docente, considerando os diferentes projetos pedagógicos<sup>4</sup> que participou. Foi neste espaço educacional que teve seus primeiros momentos de formação como professor, refletindo constantemente sobre a sua prática pedagógica onde passou a trabalhar com enfoque na pedagogia de projetos<sup>5</sup> que lhe rendeu boa experiência agregando valores importantes na sua formação profissional. Nessa época, oportunizou aos alunos que

---

<sup>3</sup> Essa escola oferece ensino gratuito de qualidade para crianças e jovens em situação de vulnerabilidade. É uma escola que tem como proposta de ensino fundamentada nas concepções construtivistas dos dois grandes estudiosos da psicologia cognitivista e Sócio Cognitiva representados por Jean Piaget e L.S Vygotsky, respectivamente

<sup>4</sup>“Projeto Cidadão 2000”, “Projeto Água Limpa e Cidadania”, “Projeto A Cidade que a gente quer”.

<sup>5</sup>**HERNÁNDEZ; FERNANDO e VENTURA, em: [www.primeiraversao.unir.br/artigo](http://www.primeiraversao.unir.br/artigo). Acesso em 15 fev.2010.** A função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação a: 1) o tratamento da informação, e 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente de diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio.

construísem um pensamento reflexivo e crítico sobre a realidade no qual estavam inseridos. Desenvolveu temáticas que focalizavam a formação de cidadãos atentos aos problemas sociais que permeiam a escola. Foi em sala de aula, atuando como professor de matemática que começou a percorrer caminhos que o levaram em direção a pesquisa acadêmica.

O projeto Água Limpa e Cidadania<sup>6</sup> desenvolvido pelo professor que merece destaque pela sua importância em atuar diretamente na comunidade de Paragominas. Nas lembranças do professor ainda marcam em sua memória o som estridente da campainha no intervalo escolar que sinalizava o horário de retorno à sala de aula. A disciplina era de matemática da 6ª série do Ensino Fundamental no início do ano letivo de 2003. Na metade da aula, iniciou-se um murmúrio e um desentendimento generalizado com a “turma de trás”. Tratava-se de troca de apelidos que acabou tumultuando a aula. Ao investigar a situação, o professor constatou que estava ocorrendo uma situação de constrangimento entre os colegas. Um dos alunos estava com a camisa amarelada que descaracterizava a cor branca do uniforme da escola onde geraram críticas e gargalhadas entre eles. Insinuavam que a mãe do menino não lavava a roupa de um deles. Esta situação motivou o professor a parar a aula e iniciar um diálogo com os mesmos. O aluno Adriano<sup>7</sup> se defendia, dizendo que o motivo estava relacionado com a água suja que saía das torneiras no bairro onde residia. Isso o estimulou a investigar o problema que existia por traz daquele fato. Desse diálogo, acabou resultando um projeto pedagógico investigativo de uma situação real envolvendo alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Após momentos de planejamentos, o professor e seus alunos realizaram visitas, entrevistas e filmagens e os devidos registros fotográficos. Constataram que o problema não estava na falta de lavagem do uniforme, mas sim na falta de boa qualidade da água. Dessa

---

<sup>6</sup>O projeto Água Limpa e Cidadania foi premiado em 2003 com a classificação em 1º lugar em nível nacional no prêmio Jovem Cientista do Futuro. Na oportunidade o professor Reinaldo José Vidal de Lima foi orientador do aluno Carlos Nunes da escola Fundação Bradesco-Paragominas –PA.

<sup>7</sup>Estudante da Escola Fundação Bradesco em Paragominas. O nome do aluno Adriano é fictício para preservar sua imagem

forma, iniciaram momentos de discussões procurando encontrar soluções para minimizar as situações vivenciadas pelos moradores. Fizeram alguns testes com garrafas pets e concluíram que poderiam construir um filtro comunitário de baixo custo que atendesse a comunidade carente daquele bairro. Para isso, se inspiraram na velha tradição de seus avós de colocar um pano amarrado na torneira para reter as impurezas da água e acrescentaram outros elementos como o feltro que é um tecido constituído a base de lã. O material adotado facilitava a retenção das impurezas presentes na água.

Na continuidade do projeto, fizeram um filtro comunitário, instalaram em várias casas que se beneficiaram com a engenhoca inventada. O trabalho foi recompensado nacionalmente com o 1º lugar na categoria Ensino Médio do Prêmio Jovem Cientista do Futuro<sup>8</sup> em 2003.

Este momento, de participação e envolvimento com atividades de pesquisas foi considerado um marco de mudanças na escola em que trabalhou. O clima de motivação que se instalou na escola com outros prêmios e novas conquistas reforçou a ideia de mudanças e desafios que passaram a fazer parte dessa escola. Alunos e professores começaram a perceber que seria possível trabalhar numa proposta de construção do conhecimento e ao mesmo tempo interferir no meio em que estavam inseridos através de soluções simples e de baixo custo. Assim outros projetos pedagógicos foram implementados nessa escola.

É importante ressaltar que a proposta em formar cidadãos críticos sobre a realidade vivida é uma característica marcante dessa escola considerando diversos trabalhos com o foco voltado para os problemas sociais existentes no cotidiano. E com essa proposta de trabalho com projetos pedagógicos o professor procurou olhar em diferentes direções agregando conhecimentos de áreas diferentes evitando aulas fragmentadas.

Essa dinâmica de trabalho poderia ter continuado nessa escola, mas foi interrompida pela rescisão de seu contrato de trabalho em 2005. A saída do professor da Fundação

---

<sup>8</sup> Prêmio coordenado pelo CNPq em parceria com a Gerdau e Fundação Roberto Marinho que acontece anualmente desde 1981.

Bradesco se consolidou pelo desejo de buscar novos desafios em Belém. Em 2007 o professor foi aprovado em um concurso público para o Campus Universitário em Bragança-Paoo cargo de Administrador e parcialmente teve que ficar residindo na cidade de Bragança onde passa a ter um olhar sobre a cidade relacionado aos aspectos culturais.

Nessa convivência, o professor realizou uma pesquisa sobre as rabecas na cidade de Bragança-PA dividindo-as em seis partes. A primeira parte tece um breve olhar sobre a cidade de Bragança destacando os principais pontos da cidade e situando-a geograficamente. Posteriormente fez a distinção entre rabeca e violino buscando fundamentos nos saberes tradicionais e a opinião de pesquisadores que investigam sobre o tema.

Na segunda parte da pesquisa, o professor faz reflexões sobre a pesquisa definido os sujeitos e o objetivo que pretendia alcançar tendo como base principal compreender o saber-fazer dos artesãos com numa abordagem etnomatemática inseridos em um meio cultural e social.

A terceira etapada pesquisa trata de caracterizar os principais artesãos baseadas nos relatos de histórias contadas por eles mesmos. Inicialmente, o professor buscou entrevistar os artesãomais tradicionais até chegar no mais recente artesão que promete dar continuidade a tradição de confeccionar rabecas de modo artesanal.

A quarta etapa corresponde a descrições do principal sujeito da pesquisa na pessoa do seu Manuel. O professore descreve característica do artesão mostrando o seu ambiente de trabalho no saber-fazer das rabecas assim como os desafios do seu Manuel que só passou a confeccionar rabecas após os 48 anos de idade.

Na quinta parte da dissertação, o professorinsere autores que fundamentam as abordagens sobre etnomatemática e as formas de percepções matemáticas dos artesãos em suas práticas. Para tanto, ele relaciona com situações resultantes de sua experiência profissional e a prática do artesão no saber-fazer ao confeccionar rabecas.

Na sexta parte corresponde a confecção de rabecas no saber-fazerem sua prática, neste momento professor além de descrever o processo de algumas fases do trabalho, analisa os dados em sintonia com os autores que discutem esses saberes tradicionais.

**PARTE I**

**UM BREVE OLHAR SOBRE BRAGANÇA**

## 1.A CIDADE DE BRAGANÇA



MAPA 1: Localização geográfica de Bragança-PA

Fonte: mapas. terra.com.br/portal\_terra

Bragança-PA situa-se no nordeste do estado do Pará à 210km de Belém, conhecida como região do salgado devido a proximidade geográfica da costa marítima. Tem limite ao norte com o Oceano Atlântico e o município de Augusto Corrêa; ao Sul com a cidade de Santa Luzia do Pará; a Leste com o município de Vizeu e a Oeste com a cidade de Tracuateua. É uma das cidades mais antigas do estado do Pará, com 395 anos de história e tradição. Sua localização geográfica é estratégica pois está muito próxima da praia de Ajuruteua, uma vila litorânea localizada a 36Km da cidade de Bragança-PA.

Buscando informações sobre Bragança, o professor encontrou registros de uma pesquisa realizada em 2006 pelo IAP- Instituto de Artes do Pará onde destaca a origem histórica da cidade de Bragança. Para Moraes, Alivert e Silva (2006) a origem de Bragança está relacionada a colonização portuguesa no estado do Pará. Os historiadores denominam

este momento de *Conquista da Terra* que representou as lutas que Portugal teve contra os estrangeiros e nativos para manter a posse e o direito da terra.

Diante deste contexto de lutas foi que surgiu Bragança na Orla do rio Caeté como muitas cidades da Amazônia. De acordo com Silva (1997), Bragança foi fundada na primeira metade do século XVIII (1634) com o nome de Vila de Souza do Caité. Em 1753 passou a categoria de vila com o nome de Vila Nossa Senhora do Rosário de Bragança. Somente em 1854 passou a categoria de cidade.

### 1.1 PRINCIPAIS ATRAÇÕES DA CIDADE DE BRAGANÇA

Nesta cidade, o professor encontrou características de uma cidade turística, com diversidades naturais, culturais, gastronômicas e um conjunto arquitetônico que remete a época da colonização européia dos séculos XIX e XX. São prédios históricos onde podemos destacar os principais como: Palacete Augusto Corrêa que hoje funciona a Administração da Prefeitura de Bragança, construída pelos portugueses entre 1902 e 1903. A Casa das Treze Janelas onde já serviu de residência para ex-prefeitos da cidade de Bragança. O Mercado de Carne onde foi construído em estilo neoclássico e está localizado no coração da feira de Bragança onde é vendido carnes, e ao redor, outras variedades de produtos vendidos em feiras. O Instituto Santa Terezinha onde serve de moradia para as freiras e ao mesmo tempo funciona o colégio de ensino Básico e um preparatório para o vestibular. Além da Igreja de São Benedito fundada em 03 de setembro de 1798, por iniciativa de escravos da Vila de Bragança. A igreja tem grande representatividade para os devotos de São Benedito pois sua construção se confunde com a história da própria cidade de Bragança.

Aos poucos o professor buscou compreender a cidade sobre os valores culturais de um povo que se expressa com a musicalidade, por meio dos sons das Rabecas e da festividade de São Benedito.

Uma das principais atrações turísticas da cidade, observada pelo professor é a Marujada de Bragança que ocorre todos os anos no mês de dezembro próximo ao natal. Essa festa, ocorre concomitantemente com a procissão em louvor a São Benedito com danças na sede de um barracão localizado na orla do rio Caeté e no Museu da Marujada. O vocábulo Marujada é derivado da palavra marujo, que significa homem do mar. Essa expressão pode ter sido utilizada pelo povo de Bragança, talvez como lembrança da chegada dos africanos ao Brasil em navios negreiros. Em 1798, 14 escravos pediram autorização aos Senhores para criarem a Irmandade de São Benedito ou Irmandade do glorioso São Benedito e conseqüentemente Marujada de Bragança. Como forma de agradecimento, os escravos passaram a dançar no dia 25 de dezembro agradecendo aos Senhores e no dia 26 em louvor ao Santo Preto como é conhecido pela população. Em 1947 essa irmandade foi transformada em sociedade civil.

O uso dos uniformes nas diferentes datas é uma dessas tradições que marcam essa festa de cores e fé. No primeiro dia (25/12/08) o colorido azul e branco se destacou no barracão conforme FOTO 01. No dia seguinte (26/12/08) nas cores vermelho e branco se fizeram presentes no museu da marujada, FOTO 02.



FOTO 01: Museu da marujada, dia 25 de dezembro de 2008  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 02: Museu da Marujada, dia 26 de dezembro de 2008  
Fonte: Acervo pessoal do autor

Algo que lhe chamou sua atenção foi sobre a quantidade de pessoas na procissão e o anonimato que deixa de existir no período de festa. Neste momento, surgem pessoas de todos os bairros a cidade vizinhas que se tornam personagens aos olhares da população e sujeitos de análises de pesquisadores que não perdem nenhum momento da festa de São Benedito. Pessoas de todas as classes se unem num momento de muita alegria e respeito ao ritual da dança que é dirigido pelo presidente da marujada, o Seu Careca, assim conhecido por todos. Marujos e marujas se contagiam com o som envolvente das rabecas acompanhado pelo violão, banjo, pandeiro e tambores, que numa harmonia só, fazem daquele momento único na cultura de um povo que mantém acesa a tradição de dançar ritmos diferentes acompanhados ao som das rebecas. Além disso, esse professor também encontrou os principais músicos da cidade que conseguem expor ritmo que é acompanhado por grande número de pessoas que ficam atentas a todos os detalhes de cada passo dos dançantes. São modalidades e ritmos que se alternam como: o retumbão, roda e mazurca, contra dança, xote e chorado conforme foto 03 e 04 a seguir.



FOTO 03: Barracão da marujada, 25 de dezembro de 2008.  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 04: Museu da marujada, 26 de dezembro de 2008.  
Fonte: Acervo pessoal do autor

A procissão que percorre as ruas de Bragança em louvor a São Benedito, é outro momento que envolve fé e devoção ao santo. Tem início nas margens do rio Caeté e percorre as principais ruas da cidade, com promesseiros e promesseiras vestidos de marujos e marujas, caminham num cortejo que envolve pessoas de diferentes classe sociais. Os fogos que são soltos no momento do início da procissão é outro momento de destaque pois nessa hora a corrente humana se une numa caminhada que só termina após percorrerem as principais ruas de Bragança.

É grande a energia do povo que segue a procissão, o santo querido bragantino. Mulheres, homens e crianças, seguem a procissão numa corrente de fé e devoção. Foi dessa forma que o professor conseguiu ver a procissão que antes só “via” em livros. A imagem que segue na foto 05 a seguir, representa a imagem de São Benedito cercada de promesseiros que levam a imagem do Santo Preto.



FOTO 05: A imagem do santo preto na procissão  
Acervo pessoal do autor



FOTO 06: Início da procissão de São Benedito em Bragança  
Fonte: Acervo pessoal do autor

Assim, o professor passou a compreender um pouco da cidade de Bragança. A diversidade de manifestações folclóricas, a religiosidade e a energia contagiante só podem ser constatadas para quem vive este momento em Bragança. De olho nos detalhes, o professor percebeu a riqueza de diversos elementos inseridos nos gestos, olhares e orgulho com que os marujos e marujas participam das danças e da procissão. Diante do cenário que observou por meio de suas lentes fotográficas e das filmagens que foi fazendo, percebeu a importância da Rabeca no contexto que antecede a procissão. A rabeca com seu som diferente que encanta por ser triste e ao mesmo tempo formoso, historicamente se mantém viva onde é passado de geração a geração entre músicos e artesãos. O que seriam das danças sem o som envolvente das rabecas? Reflete o professor!

O pesquisador Vicente Sales(2006), com a muita sabedoria, nos diz o que pensa sobre as rabecas destacando a sua importância onde a compara como um condutor em uma orquestra:

A rabeca exerce um papel de guia daquilo que vai ser tocado durante o desenrolar da marujada é como se fosse um instrumento solista como se fosse um instrumento condutor como numa grande orquestra existe o spalla, mal comparando, ela seria o spalla da marujada.( VICENTE SALLES- extraído do vídeo produzido pelo IAP-2006)

A ideia que o pesquisador expressa neste depoimento mostra a importância que a rabeca tem no contexto de Bragança e especialmente com a marujada. Salles, como historiador e pesquisador, quis compreender a rabeca para além de um simples instrumento. Consequentemente é aglutinador da cultura da marujada de Bragança em diferentes contextos sem que é possível escutar o som das rabecas na festa da marujada.

Na procissão, o professor constatou que a rabeça não se faz presente. Entretanto, outros instrumentos fazem parte da “Ciclo de São Benedito”<sup>9</sup> que acompanham a procissão como: tambor-onça e o reco-reco conforme se observa na foto 07 a seguir.



FOTO 07: Reco-reco, onça e o tambor na procissão

Dessa forma, percebe-se que toda a festa da Marujada está ligada às principais tradições religiosas e culturais do povo bragantino. O sagrado e o devocional não são dissociados. São partes integrantes dessa tradição com representações bastante peculiares na cidade de Bragança. Pela representação do sagrado destacam-se a missa, a novena e a procissão. Pelo profano, o professor observou a dança, a cavalhada, o leilão e o almoço. É a principal contribuição religiosa, histórica do nordeste do Pará. Agora, a festa da marujada é patrimônio cultural, artístico, histórico e turístico do estado do Pará. Essa manifestação cultural é considerada uma tradição.

---

<sup>9</sup>CD “Marujada de Bragança” – Cancioneiro Paraense nº1: O ciclo de São Benedito começa em maio quando três comitivas saem com as imagens do santo para “esmolar” em regiões específicas do meio rural bragantino (colônias agrícolas, campos e comunidades praianas).

Para Balandier (1997), tradição traduz-se na continuidade de práticas. É aquilo que a comunidade se identifica. São saberes acumulados por um grupo de pessoas ou por uma coletividade. É uma forma de ver mundo e ter sua presença numa realidade que se manifesta ao longo do tempo. Para o autor, todas as sociedades tradicionais imprimem significações exigidas por seu imaginário, sistemas simbólicos e suas práticas rituais. Assim na festa da Marujada como um todo é perceptível a presença desses sistemas marcados pela forte ligação entre o sagrado e o devocional.

## 1.2 RABECA OU VIOLINO ?

### **Quem sou eu?**

Não há mistérios em quem sou eu  
 meu som é triste, fanhoso e formoso  
 uns me chamam de violino  
 em Bragança sou bragantino  
 mas quem sou eu?  
 de norte a sul, lá aqui estou  
 pequeno, grande  
 sofisticado ou rústico  
 eu sou a rabeca  
 de Bragança eu sou  
 nas mãos de um artesão  
 nos braços de um músico  
 no cantar da marujada  
 no vento que traz o barco  
 tu és marujo?  
 Rabeca eu sou  
 santo preto, meu santo amigo  
 meu santo protetor  
 escuta meu som tristonho  
 que encantado pobre ao rico  
 na marujada, aqui estou

( *Reinaldo. Vidal- 2010*)

A poesia produzida pelo professor representa o envolvimento que passou a ter com as rabecas de Bragança num processo gradativo de interação com os músicos e artesãos e a comunidade bragantina. Sua forte ligação com o violão na infância contribuiu para que tivesse um olhar atento às manifestações culturais que aconteciam na cidade com grande

expressividade na música. A rabeca foi uma dessas manifestações culturais que mais chamou sua atenção. No transcorrer de sua pesquisa, o professor fazia comentários com parentes e amigos sobre as “Rabecas de Bragança”. Geralmente perguntavam ao professor sobre o tema com certa dúvida e muitas vezes mostrando desconhecimento em relação ao termo “rabeca”: Mas o que é mesmo Rabeca? Rabeca é o mesmo que violino? Qual origem das Rabecas? Aparentemente essas perguntas seriam fáceis de ser respondidas. Entretanto, ao investigar sobre as rabecas, o professor concluiu que o assunto era polêmico pois há amplas discussões que divergem tanto no cotidiano dos artesãos e músicos como na academia e em diferentes lugares no Brasil. Uma das dúvidas refere-se à origem das rabecas conforme mencionado. Em suas respostas, sempre procurava contextualizar que a chegada das rabecas estavam relacionadas ao processo de colonização com a chegada dos Portugueses no Brasil. Estima-se que isso pode ter ocorrido entre o século XVII e o século XVIII. Havia o interesse dos colonizadores portugueses manterem alguns elementos culturais de suas origens como forma de dar continuidade a sua cultura. Dessa forma, os religiosos traziam na bagagem alguns instrumentos como gaitinhas, violas e rabecas(MORAES, ALIVERT E SILVA, 2003).

E assim, essas questões foram surgindo durante a pesquisa, relacionadas às diferenças entre rabeca e violino. O título “Rebeca ou Violino?” do documentário feito pelo Instituto de Artes do Pará (IAP), em 2006, já destaca essa ampla discussão que se estende por todo Brasil. As leituras que passou a fazer sobre este instrumento compreendeu que além de diferentes concepções sobre violino e rabeca, ainda há um amplo campo de pesquisa a ser feito com essa temática.

As características verificadas na micro região bragantina oferecem contribuições regionais aos debates realizados por estudos brasileiros sobre a rabeca e sua sonoridade. Principalmente sobre a sua utilização em manifestações culturais brasileiras, tornando importante ainda responder a algumas questões: 1) Qual a origem da rabeca trazida ao Brasil? 2) Em que época exata o violino foi introduzido na microrregião bragantina 3) Que meios favorecem sua permanência? E finalmente a rabeca é o violino mal acabado?(MORAES, ALIVERTI E SILVA, 2006, p.77)

Os questionamentos feitos pelas pesquisadoras ratificam essas diferentes concepções que se mantêm vivas em Bragança. Entretanto, o professor priorizou em destacar neste capítulo a diferença entre rabeca e violino. Assim, as ideias iniciais que o professor teve sobre rabeca o fez pensar diferente com novas leituras e contato com pessoas da comunidade. O nome dos grupos musicais também contribuiu para que o professor pensasse assim. O próprio nome dos grupos musicais regionais de Bragança são identificados por “rabeca” e não como violino como se observa: “Grupo de Rabecas de Bragança”, “Grupo Rabecas da Amazônia”. Portanto, havia uma forte evidência que o nome seria aceito na cidade exclusivamente por rabeca. Ao iniciar o processo de entrevistas com os músicos e artesãos o professor percebeu algumas divergências. Ao entrevistar o Mestre Zito<sup>10</sup>, constatou que em seu relato, o mestre se referia ao instrumento como violino e não como rabeca. Isso foi percebido quando o professor o entrevistou e ele falou sobre o seu aprendizado inicial sobre as rabecas.

[...]Meu pai tocava muito violino. Meu pai chegava cansado do trabalho, deitava numa rede e dizia: -Meu filho! Traz o meu violino aqui pra mim. Eu ia buscar, dava pra ele e sentava num banquinho que tinha lá em casa e fica com os olhinhos acesos vendo o meu pai tocar o violino. -Papai eu quero aprender a tocar violino. Eu tinha 12 anos de idade naquela época[...] (mestre Zito)

Dessa forma, o ele passou a perceber que os músicos e artesãos apresentavam concepções diferentes quando se referiam a rabeca ou violino. Ao entrevistar o mestre Ari, percebeu que ele menciona fatores históricos e fez destaque a duplicidade de nomes que já existiam na época em que começou a trabalhar com as rabecas quando ainda era jovem.

[...]Então, a minha história começou quando eu tinha uns treze anos de idade. Tinha um vigia que tinha uma rabeca e ele tocava de vez em quando, tocava mal, mas tocava. Então eu falei pro meu pai que eu queria um violino. Naquela época ninguém chamava de rabeca, todos chamavam de violino devido às semelhanças entre os instrumentos. Eu penso que essa confusão iniciou quando os italianos trouxeram o violino para o Brasil e até mesmo os portugueses pertencentes a elite, penso que alguém ficou com vergonha de

---

<sup>10</sup>Entrevista concedida em 2009 pelo Mestre Zito, tocador de Rabecas em Bragança-Pa

dizer que tinha uma rabeca uma vez que o violino era clássico e da elite e a rabeca não, e esse alguém então disse que a rabeca era um violino e aí deu-se o início dessa confusão entre os instrumentos, enfim... o que eu lembro é que a rabeca é precursora ao violino, primeiro a Rabeca e depois o violino[...] (Seu Ari)

Além disso, ele faz destaque à diferença pelo que é rústico ou sofisticado. “A pintura que era feita no passado, não havia verniz. Passava-se apenas uma camada de selador com um maço de algodão ou nem pintavam”(seu Ari). Na ideia de seu Ari, aí está outra diferença entre ambos os instrumentos. O violino com seu brilho quase sem falha ao olho humano tem a pintura que vem de fábrica e construí e pintado em série.

Percebe-se hoje, que o Sr. Manuel Brito faz instrumentos com pintura em verniz em razão das solicitações feitas pelos compradores de rabecas. O acabamento fica com características rústicas muito distantes de um acabamento como dos violinos pintados em fábricas feitos de forma processual ou em série.

A rabeca não é um instrumento fabricado em série (ainda segundo Carlos R. Brandão), note-se também que a rabeca é o único instrumento de música folclórica que não se encontra em produção industrial). Todas as rabecas são feitas por artesãos da região. (GRAMANI, 2002, p. 11)

Já na entrevista com o mestre Manuel, ele considera a questão do tamanho o fator que faz diferenciar a rabeca do violino, pois considera que o violino é um pouco menor (Foto 09). Além disso, ele afirma que essa diferença reflete na sonoridade do instrumento conforme se observa em sua fala.

[...]Veja só que a Rabeca aqui é maior. Você pode ver que a forma do violino é um pouco menor. Isso vai dá diferença no som. A Rabeca por ser maior vai ter um som mais grave e o violino vai ter um som mais agudo. E você pode ver aqui o tamanho das forma que eu tenho aqui. Uma maior e outra menor[...] (Seu Manuel)



FOTO 08: Tamanhos diferentes de rabecas  
 Fonte: Acervo pessoal do autor

Essas concepções identificadas nas entrevistas que o professor fez estão no âmbito de uma discussão empírica. Ao buscar fundamentação teórica sobre o tema, constatou que há diferentes discussões também na academia. De acordo com Moraes, Alivert e Silva (2006) quando entrevistaram músicos e artesãos em Bragança Relata que eles distinguem rabeca de violino pelos aspectos da temporalidade e na oposição do que seria uma fabricação doméstica e a que é feita por um processo em série ou industrial

Ao analisar a entrevista da pesquisadora Salles (2006) no vídeo produzido pelo IAP o professor verificou que a distinção que ela faz é semelhante aquela apresentada pelo Mestre Ari. Destaca a diferença com aquilo que seria mais sofisticado ou mais rústico considerando o acabamento da rabeca ou do violino.

A rabeca é um instrumento, é diferente do violino, apesar das formas semelhantes que a rabeca que é anterior ao violino né. Aqui em Bragança é que eles misturam talvez já por influência da mídia e contato com alguns músicos eruditos então eles querem ganhar.. vamos dizer assim.. não o status.. como se fosse o violino né. Mas há uma diferença bem grande inclusive na maneira de fazer que eles fazem vamos dizer assim, empiricamente e o violino para ser feito eles tem uma forma específica seguindo os moldes tradicionais Guarnerius, o modelo alemão da escola de Mittenwald então aí é que vai a diferença. (Entrevista disponível no DVD – Tocando a memória das rabecas, Salles (2006))

Como visto, a pesquisadora sustenta a diferença baseado em formas que divergem das diferentes concepções dos músicos e artesãos. Assim, diferentes concepções foi observado pelo professor em sua pesquisa. Vale destacar que a pesquisa realizada pelo músico José Eduardo Gramani<sup>11</sup> conceitua rabeca como “A rabeca não é um instrumento , não é uma imitação de instrumento, não é um violino mal acabado”.Gramani(2002,p.36). Em seu trabalho, concluído pela filha, Daniella Gramani, o pesquisador procurou revelar e estabelecer essas diferenças conforme contado por sua filha quando fala no livro: “O som inesperado”.

O título do livro refere-se ao principal interesse do pesquisador revela a característica que distingue a rabeca não só do violino, como de quase todos os instrumentos: a ausência de padrões, seja no processo construtivo, no material utilizado, no formato, no tamanho , número de cordas ou afinação. Por isso “O som inesperado”: uma rabeca dificilmente produzirá som igual ao da outra rabeca, ainda que construída pelo mesmo luthier. “ Tudo interfere no som da rabeca, até a cola” diz o mestre Salustiano, um os mais conhecidos luthiers do país. “ Se você põe a cola para cozinhar por dez minutos, e a outrapor 11 ou 12) minutos, isso interfere no som. Para melhor ou para pior.(Disponível em [www.revistaraiz.com.br](http://www.revistaraiz.com.br), acessado em março/2010)

Ao entrevistar o mestre Manuel constatei este aspecto do som, dito de outra forma pelo artesão.

Pra você fazer um instrumento com uma madeira dura, rígida ela não da som não.Por que você custa a preparar o instrumento e é dura a madeira, aquilo fica tipo assim não comparando, fica assim como um ferro uma coisa que não dá né. E a madeira leve não, fica maneira, e boa pra se trabalhar. (Seu Manuel)

Neste sentido, rabeca ou violino são concepções diferentes que variam de acordo com o olhar que artesãos, músicos ou pesquisadores têm. Entretanto, ficou evidente que os instrumentos confeccionados em Bragança são rabecas para a maioria da população. O nome “rabeca” é o mais evidenciado na cidade em diferentes manifestações culturais. Entretanto temos que considerar o pensamento de músicos que diante de uma rabeca com acabamento

---

<sup>11</sup>Gramini deu início a uma pesquisa que investigou a vida de 4luthiers brasileiros não concluiu o trabalho pois faleceu antes de seu término. Porém, sua filha Daniella Gramani concluiu o trabalho que deu origem ao livro “ O som Inesperado”, lançado em 2002 com incentivo da prefeitura de Curitiba e Fundação Cultural de Curitiba.

mais refinado assumam que seja um violino e não uma rabeça. A dinamicidade da história entre passado, presente e futuro é que vão continuar ditando regras de concepções de nomes que cada uma tem ou terá sobre rabeça ou violino.

Dessa forma, o professor passou a definir um método de como efetivar sua pesquisa na cidade de Bragança Pará onde é possível observar os caminhos percorridos pelo professor como segue no próximo capítulo.

**PARTE II**

**CAMINHOS DA ESCOLHA DO MÉTODO**

## 2 A CONSTRUÇÃO DO MÉTODO

O primeiro contato que o professor teve com as rabecas ocorreu na própria Universidade em 2007 no momento da comemoração dos 20 anos de interiorização dos Campi da UFPA. O grupo<sup>12</sup> regional denominado Rabecas da Amazônia se apresentou com músicas típicas da região empolgando toda a plateia presente. Neste período, ele começou a dialogar e acompanhar este grupo musical que desenvolve um trabalho social na cidade com características filantrópicas com ações voltadas principalmente a jovens que não dispõem de recursos suficientes para pagarem uma escola de música.

No mesmo período, veio à Bragança uma técnica do Rio de Janeiro representando o Ministério da Cultura para fazer uma avaliação do grupo Rabecas da Amazônia. O grupo estava inscrito num concurso a nível nacional correspondente a premiação da organização da Sociedade Civil Prêmio Cultura Viva<sup>13</sup>. Este momento, foi de grande importância para o grupo que conseguiu o 3º lugar, além de motivar o professor a pesquisar sobre as Rabecas pois na oportunidade foi possível observar que os artesãos de rabecas ou luthiers<sup>14</sup> quase não existem mais na cidade. Portanto, começou a sistematizar suas observações sobre o grupo de Rabecas em Bragança registrando o que achava mais significativo com a intenção de organizar os dados de uma possível pesquisa acadêmica.

---

<sup>12</sup> O grupo aqui mencionado refere-se a organizações sem fins lucrativos que se estabeleceram em Bragança. Na oportunidade, dois grupos trabalhavam com ensino de rabecas assim distribuídos: Rabecas da Amazônia e Rabecas de Bragança. Ambos oferecem aulas gratuitas de rabecas e se apresentam nos principais eventos culturais da cidade.

<sup>13</sup> O Prêmio Cultura Viva é uma iniciativa do Ministério da Cultura (MINC), com patrocínio da Petrobrás e coordenação técnica do Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (Cenpec), que integra o conjunto das ações do Programa Nacional de Cultura, Educação e Cidadania – Cultura Viva. Lançado em 2005, o Prêmio Cultura Viva tem como objetivo mobilizar, reconhecer, fortalecer e dar visibilidade às iniciativas culturais que ocorrem em todo o território brasileiro, de modo a favorecer o conhecimento da riqueza e da diversidade cultural do País. (<http://www.premioculturaviva.org.br>)

<sup>14</sup> O termo designa a arte de construção de instrumentos.

Além disso, começou a fazer os registros fotográficos e as filmagens conforme foi tendo contato com os grupos de rabecas e os poucos artesãos ainda existentes na cidade. Vale ressaltar que sua pesquisa começou a se estruturar neste período, mesmo sem ter efetivamente formalizado na academia. Os diálogos que passou a ter com os moradores locais sobre as rabecas passaram a ser fonte de informações úteis para o desenvolvimento de sua pesquisa. Esses diálogos funcionaram como entrevistas informais que algumas vezes o professor registrava essas anotações em uma espécie de diário de campo que o acompanhava, outras vezes ao chegar em casa ele registrava as lembranças desses diálogos de uma forma descritiva e outras vezes emitindo sua opinião. Neste caso, as observações do professor inicialmente se estabeleceram como observação do tipo *tiponão-estruturada* conforme nos moldes de Lorenzato(2006).

[...]observação não-estruturada, na qual o pesquisador também se baseia em hipóteses, possui intencionalidade na participação do grupo,mas não faz anotações perante o grupo e durante os acontecimentos. Justamente é preciso muita atenção, memória e método. Durante registro, após os acontecimentos, o pesquisador deve separar sempre o descritivo(fatos) do analítico(opinião)[...]. (FIORENTINO,LORENZATO,2006,p.108)

No início da pesquisa o professor fez contato com diferentes sujeitos pela técnica não-estruturada, ou seja, mas pela observação sem anotações na ação.Posteriormente passou a sistematizar suas anotações mesclando diferentes técnicas. Essa ideia é apoiada também por Fioretino e Lorenzato quando enfatiza diferentes formas de coletar informações.

Há várias formas de interrogar a realidade ou coletar informações. Algumas são mais dirigidas, como os questionários e as entrevistas com questões fechadas. Outras são mais abertas como as entrevistas abertas e semi-estruturadas e a observação participante ou etnográfica..Todas essas técnicas tem suas vantagens e desvantagens.O pesquisador , visando obter maior fidedignidade, pode lançar mão de mais de uma técnica, procurando assim triangular as informações. (FIORENTINO,LORENZATO,2006,p.108).

E neste caminhar,o professor foi alternando sua metodologia de pesquisa adotando posteriormente entrevistas e diálogos mais direcionados.

Dos diálogos informais destaca-se o que teve com seu Careca<sup>15</sup>, que no momento exerce a função de Presidente da Marujada de São Benedito. Quando perguntou ao seu “Careca” sobre os artesãos que existem na cidade foi possível constatar que são poucos que efetivamente ainda trabalham.

A história das rabecas ou o violino de Bragança começou com o Mestre Brito que já morreu. Depois que veio o mestre Ari que aprendeu com ele na oficina produzida pelo IAP. Hoje, tem o seu Manuel que é filho do José Brito e até tem umas para vender aqui no museu. O velho Ari, pelo que eu sei trabalha pouco, pois está um pouco doente e com a idade avançada. Tem o jovem Josias que faz também. Ele estava para Belém mas está voltando para trabalhar com rabecas. Eu só sei que o grande mestre mesmo foi o José Brito. (seu Careca)

Assim, essas informações iniciais foram fundamentais para ele identificar quais os sujeitos de sua pesquisa, decisão essa que se estruturou com o tempo. A informação de que o filho do mestre Brito estava confeccionando rabecas o deixou bastante motivado, pois considerou a hipótese de constatar a continuidade de uma maneira própria de fazer rabecas rústicas da forma como seu pai, o mestre José Brito fazia. Isso foi determinante para escolher o seu Manuel como o principal sujeito de sua pesquisa.

De imediato percebeu que o mestre Ari, já não tem mais condições físicas para trabalhar com a confecção de rabecas. O seu Ari, já com uma idade avançada não confecciona mais rabecas. O jovem Josias mudou-se para Belém e só recentemente está se organizando para voltar a trabalhar com produção de rabecas. Assim, constatei que o seu Manuel, filho do Mestre José Brito é quem efetivamente mantém a tradição de fazer rabecas em Bragança. O seu Careca, relatou sobre o mestre José Brito, destacando a sua importância no contexto histórico de Bragança. “O mestre José Brito foi a pessoa que teve maior representatividade na cidade de Bragança como artesão de rabecas pois tem a marca do difusor dessa cultura”. (seu Careca).

---

<sup>15</sup> Alcinha de João Batista Pinheiro, atualmente é o Presidente do Museu da Marujada em Bragança-Pa

O professor constatou isso também na pesquisa feita pelo Instituto de Artes do Artes do Pará(IAP)“A história de José Brito da Costa, Zé Brito, tocador de banjo na Marujada de Bragança e conhecedor da arte da fabricação da rabeca, já seria por si só, motivadora de uma investigação sobre a memória social e a artes de fazer rabecas” Moraes, Alivert e Silva(2006).Neste período o mestre José Brito faleceu quando ainda ocorria a oficina de confecção de rabecas produzidaspor este instituto.

Este período de observações aqui relatado coincidiu com o ingresso do professor no curso de Pós-Graduação em Educação Matemáticaspelo Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (NPADC), hojeInstituto de Educação Matemática e Científica(IEMCI) onde seu projeto de pesquisa foi aceito com otítulo: “Os Saberes Matemáticos dos fabricantes *e tocadores de rabecas*de Bragança-PA”.O título expressasua intenção inicial em pesquisar sobre os artesãos e os músicos tocadores de Rabecas em Bragança. Porém, no transcorrer de sua trajetória como mestrando, teve que optar por uma das duas vertentes, pois o tempo disponível de dois anos seria insuficiente para contemplar as duas dimensões de pesquisa. Essa indefinição ocorreu num longo processo de incertezas e dúvidas na escrita de sua dissertação. Até mesmo, na data da qualificação, essa dúvida ainda se mantinha presente. Como tinha que decidir por uma vertente, optou por investigar sobre o saber-fazer dos artesãos de Bragança que confeccionam rabecas.

Em 2008, já como mestrando do programa, passou a ter novas leituras, reflexões e interações com os professores do Instituto que foram decisivos para que ele passasse a formalizar uma concepção sobre sua pesquisa construindo estratégias metodológicas para alcançar os seus objetivos durante o curso de Mestrado.

Decidiu registrar os fatos e obter relatos aos finais de semana coletando dados. Na oportunidade, conheceu seu Manuel onde passou a acompanhá-lo no processo de fabricação de rabecas. Confeccionar uma rabeca não é uma tarefa tão simples de ser realizada. Exige do

artesão muita concentração e divisão das etapas que vão sendo cumpridas passo a passo. Após diálogo com seu Manuel, o professor sentiu a necessidade de acompanhá-lo em todas as etapas do processo. Fez um acordo de comprar uma rabeca tendo como compensação a filmagem e o registro fotográfico das etapas da confecção.

Feito o acordo, passou a frequentar a residência do artesão aos finais de semana. No momento em que começou a observar o trabalho do artesão foi possível verificar a riqueza dos detalhes existentes na ação, no fazer das rabecas. Então, passou a observar cada momento de suas ações.

Esses encontros, na maioria das vezes, ocorriam aos sábados na residência do seu Manuel, iniciando às 9hs da manhã e se estendia até o final do dia. No domingo, se davam até o horário do almoço e algumas vezes durante a semana pelo período da tarde após o trabalho que o seu Manuel exerce paralelamente ao ofício de artesão. Como consequência disso estabeleceu-se uma amizade com o seu Manuel e o professor.

No transcorrer da pesquisa o professor se deparou com situações diferentes que o fizeram mudar o percurso do que havia planejado gerando novas estratégias e ações. No início, ele considerou a possibilidade de coletar informações com ênfase nas filmagens do artesão sem dar tanto destaque aos registros fotográficos na fabricação. No momento em que passou a escrever analisando o processo, percebeu o quanto seria importante o registro fotográfico do artesão no processo de confecção, pois teria condições de fazer uma descrição das fases de trabalho buscando detalhar as ações e ao mesmo tempo relacionar com autores que abordam a análise do saber-fazer visto por um enfoque matemático e cultural onde se faz dentro de uma realidade em que os conhecimentos são passados de geração em geração.

Quanto aos outros artesãos que confeccionam rabecas, o professor resolveu investigar suas histórias de vida procurando ampliar o seu objetivo de compreender os saberes e os fazeres dos artesãos de rabecas em Bragança por um olhar comparativo de análise.

Ao buscar este contato com os artesãos, numa perspectiva de analisar a realidade dos mesmos sob o enfoque de uma abordagem metodológica histórica oral, o professor considerou que alguns fatores relacionados a cultura das rabecas poderiam ser analisados em consonância com a possibilidade de ouvir os artesãos. Essas ideias foram fundamentais para compreender que a cultura das rabecas, está inserida num processo dinâmico de mudanças e que não está isolada de diversos contextos culturais e sociais. Como foi possível observar, o professor passou por um amplo processo de descobertas e ampliação do seu olhar que o fizeram seguir diferentes caminhos. No processo de análise de compreender o saber-fazer do artesão e suas relações matemáticas ele considerou que sua pesquisa teve um caráter eminentemente qualitativo considerando a concepção de Bicudo nos ajuda a refletir sobre este sentido como segue.

O qualitativo engloba a ideia do subjetivo, passível de expor sensações e opiniões. O significado atribuído a essa concepção de pesquisa também engloba noções a respeito de percepções de diferenças e semelhanças de aspectos comparáveis de experiências. (BICUDO, 2006, P. 106)

Assim, buscou compreender o processo de construção das rabecas com um enfoque qualitativo. Para Bicudo (2006) este método de pesquisa se baseia na descrição dos fatos buscando o significado dos atos vivências, percebendo-o em ação. É uma investigação que pesquisa a realidade mediante suas manifestações.

Assim, diante do saber-fazer na ação do artesão o professor optou em olhar a prática do artesão com enfoque metodológico fundamentado nos movimentos observados nas coisas presentes em sua volta. Através deste olhar, o professor objetivou compreender o trabalho do artesão identificando os saberes e fazeres presentes em sua prática, inclusive os matemáticos que nem sempre estão explícitos.

### 3 REFLEXÕES DO PROFESSOR



FOTO 09: Comparando a forma com a rabeca.  
Fonte: Acervo pessoal do autor

A história contada, nos capítulos anteriores, representa parte da minha vida acadêmica e profissional onde criei um personagem denominado “professor”. Ao adotar este recurso tive a intenção de demonstrar através da história de vida, o meu olhar em diferentes caminhos que me conduziram a descobertas e reflexões na minha trajetória pessoal e profissional. Este caminhar, esteve interligado por relações de conhecimentos que se desenvolvem como numa teia que cresce e se ramifica em diferentes direções. Isso se deu num processo histórico de construção e reflexões que gradativamente fizeram parte da minha vida diante de inúmeras possibilidades de caminhos refletindo como um ser em permanente construção na minha formação como profissional.

A reflexão-ação trata-se do pensamento realizado no mesmo momento da prática, constituindo um processo de grande importância na formação do profissional reflexivo. Ela pode ser considerada como o primeiro espaço para

confrontações empíricas com a realidade, partindo de um conjunto de esquemas teóricos prévios de convicções implícitas dos profissionais, propiciando que estes adquiram e construam novas teorias, conceitos ou esquemas. (NARDI, BASTOS E DINIZ,2004,p.152)

Diante de diferentes caminhos encontrei na cidade de Bragança, um ambiente propício para fixar minha moradia e desenvolver a pesquisa sobre as rebecas de Bragança. O personagem que aqui foi criado percorreu por diferentes ambientes em Bragança e interagiu com pessoas da comunidade bragantina, buscando compreender os saberes dos artesãos num contexto de amplas manifestações culturais. Assim, procurei mostrar a trajetória de fatos que se sucederam com diferentes caminhos que ainda continuo a percorrer.

A partir de agora, passarei a analisar o saber-fazer dos artesãos em diferentes etapas da confecção das rabecas considerando como sujeito principal da pesquisa o artesão Manuel Raiol. Pretendo assim, compreender os saberes e fazeres dos artesãos de rabecas num enfoque etnomatemático identificando matemáticas nessa prática com expressiva relação cultural. Para tanto, serei um ouvinte reflexivo sobre as histórias contadas pelos artesãos que trabalharam e ainda trabalham com confecção em rabecas em Bragança-Pa. Neste novo percurso, passarei a dar um caráter pessoal na escrita baseada nas minhas observações como pesquisador como um ser curioso que sempre fui.

A seguir, apresento os artesãos que fizeram parte deste percurso e os fundamentos para compreender o saber-fazer dos artesãos de Bragança e suas relações matemáticas relacionadas com o pensamento peculiar dos artesãos a partir de sua cultura.

### **PARTE III**

## **OS ARTESÃOS DE BRAGANÇA: PIONEIRISMO E CONTINUIDADE**

#### 4 O PIONEIRISMO DO MESTREZÉ BRITO *(contada por Seu Manuel)*



FOTO 10: Mestre José Brito- Artesão de Bragança  
Fonte: Quadro na casa do seu Manuel

O mestre José Brito foi um dos pioneiros a fazer Rabecas no modo artesanal em Bragança. Além de fazer Rabecas, era músico participante ativo das programações culturais existentes na cidade. Sua vivência na cidade de Bragança deixou a marca de artesão que fez história pelas rabecas que foram confeccionadas por suas mãos. Ao deixar seu filho, Manuel Raiol como herdeiro da tradição de se fazer rabeca fica consolidada a continuidade dessa arte que é parte integrante da cultura Marujada de Bragança. Segue um breve relato de sua vida contada por seu filho, seu Manuel.

**(Profº Reinaldo)** Me conte ai a história do seu pai, o mestre Zé Brito.

**(seu Manuel)** O meu pai começou a tocar rabeca desde a idade de 10 anos de idade. Fazia rabeca de buriti, metia as linhas os fiozinhos, a linha de costurar e começava a tocar ai surgiu o irmão dele que sabia tocar. Ai o velho começou a tocar na rabeca do irmão dele escondido do irmão, tinha medo porque ela era o mais velho né. Por causa de não apanhar do irmão,

não bater. Quando o irmão saía para maré para ir pescar, aí o papai lá tirava o instrumento e começava a tocar. Quando foi um dia, ele foi pego.

-Há então é tu que desafina a minha rabeca né. A minha rabeca que estou aqui tocando né. Aí ele largou pra lá já como medo de apanhar. Foi que meu pai disse.

-Não meu irmão, não fica com medo que eu não vou te bater. Então você sabe tocar né. Só quero que você não escangalhe mas fica tocando.

Aí ele subiu lá no céu e voltou de alegria. Aí ficou tocando e foi o tempo que ele foi se formando e passou a fazer instrumento dele, de madeira de cedro, começou a fazer. Primeiro a gente faz a coisa e sai tudo torto. Um lado bom e outro mais ruim e foi começando. Foi fazendo aí já foi dando certo ele sabia tocar ele sabia qual era o bom o que não prestava. Ele colocava para o lado e separava a boa e botava para o outro canto o que não prestava. E cansou de falar assim.

-Não adianta boniteza(emoção.. pausa).

Aí foi o tempo que ele já fez os instrumentos dele já não usou mais o instrumento do irmão dele aí ficou tocando. Foi-se embora fazendo rabecas, graças a Deus e ficou eu aqui agora, fazendo rabecas. Era um dom que eu não tinha descoberto né. Cada um tem o seu dom para fazer alguma coisa às vezes não sabemos, mas todos nós faz né, querendo fazer a gente põe a cabeça a gente faz. Assim foi a vida de meu velho com muitas histórias sobre as rabecas.

Num domingo que nem hoje o velho estava lá assim que nem eu, nu de camisa, num dia de domingo trabalhando. O velho gostava de ficar sem camisa com o shorte todo rasgado bandiadinho, fazendo o instrumento dele. Não demorou o Almizinho Gabriel chegou acompanhado do Junior Soares e pegou o meu pai no flagrante. Aí ele chegou com os câmeras aí começou a filmar e o Junior falou:

-Não Sr°, o Sr° não vai sair daqui não, não faça uma coisa dessa. Eu eu lhe quero assim mesmo como o Sr está sem camisa

**(Seu Manuel)** Ele tem um retrato que tá nu de camisa assim como eu trabalhando. E daí o Almir já comprou 2 violinos dele e aí foi ampliando mais mas ele tinha muita vergonha. Hum! Deus me livre. Aí foi podendo ampliar ele pra poder fazer o serviço dele até morreu. Ele sabia fazer violão e banjo mas tambor nunca fez. Uma vez ele fez um pandeiro de pau ele fez pra mim o pandeiro e se esbandalhou e comprei outro já feito mesmo mas tambor nunca fez.

**(Prof° Reinaldo)** Me conte aí a história do seu pai, o mestre Zé Brito

**(seu Manuel)** O meu pai começou a tocar rabeca desde a idade de 10 anos de idade. Fazia rabeca de buriti, metia as linhas os fiozinhos, a linha de costurar e começava a tocar aí surgiu o irmão dele que sabia tocar. Aí o velho começou a tocar na rabeca do irmão dele escondido do irmão, tinha medo era o mais velho né. Por causa de não apanhar do irmão, não bater. Quando o irmão saía para maré para ir pescar, aí o papai lá tirava o instrumento e começava a tocar. Quando foi um dia, ele foi pego

-Há então é tu que desafina a minha rabeca né. A minha rabeca que estou aqui tocando né. Aí ele largou pra lá já como medo de apanhar.

-Não meu irmão, não fica com medo que eu não vou te bater. Então você sabe tocar né. Só quero que você não escangalhe mas fica tocando. Aí ele subiu lá no céu e voltou de alegria. Aí ficou tocando e foi o tempo que ele foi se formando e passou a fazer instrumento dele, de madeira de cedro, começou a fazer. Primeiro a gente faz a coisa e sai tudo torto. Um lado bom e outro mais ruim e foi começando. Foi fazendo aí já foi dando certo ele sabia tocar ele sabia qual era o bom o que não prestava. Ele colocava para o lado e

separava a boa e botava para o outro canto o que não prestava. E cansou de falar assim.

-Não adianta boniteza(emoção.. pausa).

Ai foi o tempo que ele já fez os instrumentos dele já não usou mais o instrumento do irmão dele ai ficou tocando. Foi-se embora fazendo rabecas, graças a Deus e ficou eu aqui agora, fazendo rabecas. Era um dom que eu não tinha descoberto né. Cada um tem o seu dom para fazer alguma coisa às vezes não sabemos, mas todos nos faz né querendo fazer a gente põe a cabeça a gente faz .Assim foi a vida de meu velho com muitas histórias sobre as rabecas.

Num domingo que nem hoje o velho estava lá assim que nem eu, nu de camisa, num dia de domingo trabalhando. O velho gostava de ficar sem camisa com o shorte todo rasgado bandiadinho, fazendo o instrumento dele.Não demorou o Almirzinho Gabriel chegou acompanhado do Junior Soares e pegou o meu pai no flagrante.Aí ele chegou com os câmeras ai começou a filmar e o Junior falou:

-Não Sr<sup>o</sup>, o Sr<sup>o</sup> não vai sair daqui não, não faça uma coisa dessa. Eu eu lhe quero assim mesmo como o Sr está sem camisa

**(Seu Manuel)**Ele tem um retrato que tá nu de camisa assim como eu trabalhando. E daí o Almir já comprou 2 violinos dele e ai foi ampliando mais mas ele tinha muita vergonha. Hum! deus me livre. Ai foi podendo ampliar ele pra poder fazer o serviço dele até morre. Ele sabia fazer violão e banjo mas tambor nunca fez. Uma vez ele fez um pandeiro de pau ele fez pra mim o pandeiro e se esbandalhou e comprei outro já feito mesmo mas tambor nunca fez.

Ao contar a história de seu pai, o Seu Manuel, relata a socialização do conhecimento entre gerações que acontecem numa cultura sem a necessariamente haver um momento de ensino e aprendizagem com na escola formal na figura de professor e aluno. “Ai o velho começou a tocar na rabeca do irmão dele, escondido do irmão”(seu Manuel contando a história do pai). Assim esses saberes vão se multiplicando no ambiente familiar que ajudam a manter viva tradições como essa de tocar rabecas em Bragança-pa.

Quando seu Manuel revela que não adiantava boniteza. “-Não adianta boniteza emoção.. pausa...” (Seu Manuel contando a história de seu pai)tem um significado importante relacionado a aparência e a qualidade sonora do instrumento. Por trás da aparência visual da rabeca, está escondido uma saber na confecção de rabecas que poderá resultar num bom instrumento ou não. Cada detalhe das partes da confecção do instrumento é que será determinante se o som do instrumento terá uma boa

qualidade que independe se o instrumento saiu bonito ou não. Assim, a qualidade do instrumento para o Mestre José Brito não está no visual mas sim na sonoridade que o instrumento tiver.

## 5 UM SER CURIOSO: O MESTRE ARI



Foto 11: Mestre Ari confeccionando um braço da rabeça  
Fonte: Acervo do José de Aurimar

O SrºAri é um artesão de 73 anos de idade que não faz mais rabeças como antigamente. Parou de confeccionar devido a problemas de saúde que o impede de exercer o ofício. Nasceu em São Luis, mas viveu a maior parte de sua vida em Bragança-PA. Nasua juventude, já fez carroto nas ruas, foi pedreiro e marceneiro.Passou a confeccionar rabeças após um pedido de seu filho, Aurimar, que almejava ter a sua própria rabeça.Depois de “desmontar” toda a rabeça, verificou os detalhes de comose fazia.

No processo de aprendizagem, “trocou” conhecimentos com o Mestre José Brito. Para aprender a confeccionar rabeças não teve dificuldades, pois, já tinha certa prática com a marcenaria.Hoje, praticamente não trabalha mais confeccionando rabeças pelo estado de saúde em que se encontra. Suas rabeças são conhecidas pelo som que consegue produzir devido ao processo de confecção que sempre fez com muita concentração e dedicação. Segue

a entrevista que fiz com este mestre que demonstrou toda sua sabedoria expressa por suas palavras contada por ele mesmo.

**(seu Ari)** A minha história começou quando eu tinha uns treze anos de idade. Tinha um vigia que tinha uma rabeca e ele tocava de vez em quando, tocava mal, mas tocava. Então eu falei pro meu pai que eu queria um violino. Naquela época ninguém chamava de rabeca, todos chamavam de violino devido às semelhanças entre os instrumentos. Eu penso que essa confusão iniciou quando os italianos trouxeram o violino para o Brasil e até mesmo os portugueses pertencentes a elite, penso que alguém ficou com vergonha de dizer que tinha uma rabeca uma vez que o violino era clássico e da elite e a rabeca não, e esse alguém então disse que a rabeca era um violino e aí deu-se o início dessa confusão entre os instrumentos, enfim, o que eu lembro é que a rabeca é precursora ao violino, primeiro a Rabeca e depois o violino.

Meu pai comprou do vigia, então fui e cortei a rabeca do vigia (tirar o molde). Como eu já tinha trabalhado com mogno eu já tinha certa habilidade em trabalhar com madeira. Quando vi que essa rabeca antiga, a madeira era cavada eu fiz igual, fui cavar também, porém desta maneira o processo torna-se muito lento e demorado, lembro que passei mais de quinze dias cavando, um trabalho realmente artesanal. Depois de pronta eu olhei e fui observando que havia alguns erros e por isso resolvi fazer outra. Fiz outra, outra e assim fui aprimorando meus conhecimentos, buscando conhecimentos em livros, procurando a perfeição por tentativa e erro. Eu sou muito curioso. Eu faço o seguinte, eu tento fazer de várias maneiras e no fim analiso qual foi a melhor quais foram os erros e acertos e absorvo aquele conhecimento para a prática.

A rabeca era pintada com urucum, passávamos o urucum na madeira até ficar bem vermelho e então após a secagem passávamos o verniz comum pra dá aquele brilho, pois o caboclo gosta de coisa bem brilhosa. Aí eu fui fazer outro trabalho. Raspei tudo, passei a lixa grossa, passei um selador e assim ela foi melhorando lentamente. No início, a primeira Rabeca ,eu usei este modelo para fabricação, mas era muito irregular a rabeca do vigia. Então eu disse: Olha eu vou fazer um violino – nem eu chamava rabeca. Então existia um senhor que tinha um violino italiano, eu pedi o violino emprestado e tirei todas as medidas do violino, espessura, largura etc, apesar de eu não ter concluído nem a segunda série do primeiro eu tenho certa noção de desenho, minha escola é a vida, e hoje eu faço até proporção. Isso tudo eu aprendi com a vida, a vida foi ensinando, pois quando você tem necessidade de uma coisa e você precisa você tem que se dispor a aprender aquilo, tem que ir atrás e aprender pra que assim possa ter uma vida um pouco melhor. Eu não estudei quase nada, meu pai era trabalhador, o último dos dez filhos, só uma irmã minha que terminou o segundo grau, que naquele tempo era chamado escola normal. Lembro que era uma festa quando alguém conseguia concluir a escola normal, era como quem faz medicina hoje. Enfim, tirei todas as medidas, comprei a madeira e parti para a fabricação. Então, eu peguei um violino em que as medidas eram diferentes, aí peguei as medidas do violino como base. Percebi que a Rabeca era maior que o violino, a caixa dela é maior, então eu tive que adaptar as medidas do violino para a rabeca, ou seja, alterar para um tamanho um pouco maior. Fiz isso para que não houvesse confusão na identificação da Rabeca evitando assim aquela confusão na identificação dos instrumentos. O que eu copiei do violino para a Rabeca foi o acabamento da obra mantendo as características exclusivas da Rabeca. A rabeca é maior, mais larga, mais grossa e mais comprida, tem uma peça

dentro dela chamada de alma que no violino é dividida em três partes, sendo um terço pra um lado e dois terços para o outro, já na Rabeca essa peça é dividida em partes iguais. Outra diferença é que na rabeca agente cava a madeira e já deixa a peça no ponto certo, no violino a peça é feita por fora e depois é colada no instrumento. Devido o tamanho da caixa acústica a rabeca possui um som mais grave que o som do violino, o violino é mais agudo. Quanto ao arco, é feito de maçaranduba, consigo na marcenaria. Pode ser feito de dois tipos, ou já se tira ele no formato curvo ou tiramos ele reto e fazemos a curva expondo o arco no fogo. Aquela fibra é da folha da manilha. Essa folha eu arrumo lá na vila de Fátima, é um pouco parecida com a folha do abacaxi, só não tem aqueles espinhos. Tem que bater e colocar de molho por cinco dias, após isso retiramos a água, lavamos e enfim retiramos a fibra. A madeira que eu utilizo varia. Eu já havia trabalhado anteriormente com o cedro. O cedro é um tipo de madeira que dilata muito com a mudança de temperatura, então eu pensei que se eu deixasse o cedro daquele jeito ele iria descolar e depois o pessoal iria dizer que a minha rabeca não presta e que eu vendi um produto com defeito, então por isso eu decidi cozinhar o cedro por que quando cozida a resina é extraída, a biologia tem um nome para essa resina que eu não me lembro agora.

Então após a madeira ser cozida e seca é reduzida a excessiva dilatação que acontecia antes na presença da resina. Notei também que atéo timbremudou, ouve uma significativa melhora no som, pois eu mesmo não sabendo tocar eu tenho ouvido e conheço bem os sons.

Agente pega uma forma de alumínio grande e cozinha cerca de duas horas e meia, a água fica vermelha, depois disso agente deixa secar cerca de três dias e após isso a madeira está seca e pronta para ser beneficiada. Quando agente pega a peça bruta ela tem 1,5 cm de grossura, então você deixa 3 mm de espessura, ou seja você vai cavar 1,2 cm. Eu geralmente desenho peça por peça, uma espécie de planta da peça indicando nome, comprimento, largura e espessura da peça, pois dessa maneira o aluno pode depois reproduzir a peça sem eu estar presente.

Como eu faço geralmente rabeças de cedro está um pouco difícil de conseguir, mas ainda conseguimos por aqui. As rabeças que eu faço pra ensinar são usadas madeiras de menor valor.

Assim, após um longo tempo fazendo e refazendo, lembro que fiz 17 rabeças no decorrer desse processo, chega uma pessoa pra encomendar e eu dizia que eu não estava vendendo e em muitas ocasiões eu acabava dando a rabeca. Quando eu já tinha umas seis prontas foi quando apareceu o pessoal do IAPE fazendo a pesquisa sobre a Rabeca. Foram com o José Brito, pois ele era a única pessoa conhecida por aqui que fazia rabeças. Quando eu terminava, ia com ele para que ele testasse e afinasse o instrumento. Porém, depois de um tempo em que eu peguei o macete, todas saíam iguais, com mesmo timbre, mesmo som, fiz formas para padronizar, enfim todas saíam iguais, isso usando régua, compasso e esquadro.

O Zé Brito foi um dos pioneiros na fabricação de rabeças, muito pobre, morava aqui mesmo e ele além de fabricar também tocava na marujada. Então o pessoal do IAPE soube dele e lhe procuraram. Eu os levei até a casa do Zé Brito para que eles o conhecessem e também para que ouvissem ele tocando. Fomos então até a casa do Zé, ele tocou, o pessoal gravou, porém pouco tempo depois ele morreu.

Alguns dias antes dessa gravação o pessoal do IAPE falou com ele para que ele ensinasse o pessoal a fazer a rabeca, ali no barracão da marujada, então como ele era analfabeto, ele ficou com medo de não dá conta de ensinar. Ele veio comigo e pediu minha ajuda e eu fiz então um Croqui com todas as

medidas do violino. Tirei umas cópias e levei pra distribuir para o pessoal, após uma semana ele adoeceu e eu assumi no lugar dele. Um exemplo é o Josias. Ele é um rapaz que tem o segundo grau completo. Em estudo ele tem mais conhecimento que eu, ele também já trabalhava em oficina de marcenaria, o pai dele era marceneiro, ou seja, ele já tinha toda uma história na lida com madeira. Então ele aprendeu muito rápido e hoje ele trabalha muito bem, ele foi embora pra Belém. Hoje em dia a Rabeca é a sobrevivência dele, um dia desse ele veio aqui e me disse que ainda está fabricando, disse também que nos fins de semana vai pra praça da república tocar para o público, o pessoal começa a aparecer e aglomerar, enfim, hoje esse é o sustento dele.

A rabeca feita nessa ocasião fui eu que fiz, porém, quando o curso encerrou o pessoal do IAPE levou a rabeca pro Rio de Janeiro e foi divulgado o nome do Zé como o fabricante daquela rabeca, mas foi quem fez, entretanto não fiz questão até por que ele era o cabeça, enfim. Pouco tempo depois ele faleceu.

O pessoal do IAPE contratou o Abieazer, que era um rapaz que ensinava música aqui. Falaram então com ele para que ele desse aula para os meninos, ensinar a tocar. Ele começou então a ensinar os meninos, sem partitura. Ele ensinava por um método de botar as músicas em números, o pessoal do IAPE pagava R\$ 400,00 por mês pra ele. Ele então dava aula, porém, as rabecas com que ele estava ensinando eram lá do museu da marujada e aí quando acabava aquela hora de aula as rabecas eram guardadas e todos iam pra casa e não tinham como praticar. Eu vi aquilo e fiquei com pena dos meninos, pois o projeto além de ficar em algumas situações sem verba ainda não havia rabecas pra praticar, aí ficava difícil pois eles ficavam naquele marca passo e não saiam da estaca zero. Então eu vendo aquilo disse: - Olha Abiazer, vamos fazer um negócio, tu entras com o teu conhecimento musical e eu faço as rabecas para os meninos! Ele aceitou o trabalho voluntário. Comecei a fazer e quando tinham já prontas nove rabecas eu disse: - Olha tem nove. Como era de graça, não cobrávamos nada, começou a aparecer muita gente, eu, fiquei com pena de deixar o pessoal de fora e a quantidade de alunos foi aumentando, aumentando, aumentando e hoje temos mais de cem alunos. Então todo esse contingente ficou insustentável pra mim, foram três anos mantendo instrumento, corda, de tudo eu dava, então não aguentei o peso financeiro.

Foi aí que surgiu a ideia de criar uma associação com a intenção de conseguirmos um colaborador ou um patrocinador, visto que íamos pedir apoio ao Prefeito e ele só poderia ajudar se existisse uma coisa oficializada e documentada. Então documentamos tudo e após um ano correndo atrás, conseguimos uma ajuda, que por sinal era muito pouco.

Agente faz o seguinte, eu vi que os meninos que aprenderam por aquele antigo método (dos números) não progrediram. Os meninos se tornavam tocadores e de maneira muito mecânica visto que eles memorizavam as músicas e a partir do momento em que fugia daquilo eles não sabiam nada. Então eu passei a desenvolver um conhecimento melhor. Como eu não sabia tocar, eu contratei uma pessoa que tinha o conhecimento musical e que sabia ler partitura para ensinar os meninos. Hoje, os nossos novos alunos todos já estão estudando partitura, o primeiro método foi abolido e os antigos alunos que aprenderam pelo método dos números tiveram que reiniciar os estudos da estaca zero, e hoje, tem aulas de partitura.

O diálogo que tive com o mestre Ari foi possível identificar percepções matemáticas expressas em sua fala que são oriundas dos saberes e fazeres deste artesão. Ele expressa suas experiências em confeccionar rabecas por meio de percepções relacionadas à sua realidade e sua experiência de vida. Neste diálogo, está implícita sua forma de confeccionar por meio de sua sensibilidade. Através dos órgãos dos sentidos praticados por ele por meio do toque com as mãos e dedos, o olhar em perceber diferentes espaços e tempos de forma muito própria, identificados em sua fala.

Inicialmente, o mestre Ari faz uma distinção entre rabeca e violino buscando elementos de relações familiares e por meio de suas reflexões dedutivas. “Então eu falei pro meu pai que eu queria um violino. Naquela época ninguém chamava de rabeca, todos chamavam de violino devido às semelhanças entre os instrumentos.” (Seu Ari). Logo, ele concluiu a anterioridade da rabeca em relação ao violino identificado em livros e periódicos que tratam do assunto sobre a origem da rabeca “o que eu lembro é que a rabeca é precursora ao violino, primeiro a rabeca e depois o violino” (Seu Ari). Essa distinção que ele faz é resultante de sua experiência de vida em função das relações estabelecidas no seu convívio entre familiares e amigos. Uma outra diferenciação que ele faz se baseia na diferença entre rabeca e um violino utilizando conceitos matemáticos “A rabeca é maior, mais larga, mais grossa e mais comprida, tem uma peça dentro dela chamada alma que no violino é dividida em três partes, sendo um terço pra um lado e dois terços para o outro, já na rabeca essa peça é dividida em partes iguais. Na sequência de seu relato, ele faz a distinção entre uma rabeca considerada essencialmente rústica pela forma como era feita, através de escavação da madeira. “Quando vi que essa rabeca antiga, a madeira era cavada eu fiz igual, fui cavar também, porém desta maneira o processo torna-se muito lento e demorado” (seu Ari). Percebe-se assim que a rabeca mencionada por seu Ari como rústica utiliza-se o mínimo de instrumentos. Por ser um processo demorado não é mais utilizada essa técnica de confecção. Além de demorada, há baixa qualidade sonora.

O trabalho do seu Ari em confeccionar rabecas teve apoio do seu José Brito, porém, o desenvolvimento de sua habilidade em confeccionar rabecas partiu de suas experiências, análises e reflexões como um ser curioso como ele mesmo o denomina “assim, fui aprimorando meus

conhecimentos, buscando conhecimentos em livros, procurando a perfeição por tentativa e erro. Eu sou muito curioso”.(seu Ari). Dessa forma ele foi aperfeiçoando o modo de fazer rabecas oriundos de suas percepções.

Neste sentido é possível identificar percepções matemáticas no saber-fazer, na prática de confeccionar rabecas que são próprias do artesão. Um aprendizado decorrente de suas observações a adotando uma forma própria de trabalhara com ideias matemáticas necessárias ao seu fazer. O conteúdo de proporção que aprendemos na escola é observada na prática por seu Ari quando diz “Aí peguei as medidas do violino como base. Percebi que a Rabeca era maior que o violino, a caixa dela é maior, então eu tive que adaptar as medidas do violino para a rabeca, ou seja, alterar para um tamanho um pouco maior”(seu Ari).

O relato do mestre representa um saber-fazer que nos remete a refletir sobre esses saberes tradicionais que estão presentes em práticas de confecção de rabecas em diversas localidades deste Brasil. Em Bragança, especificamente, o mestre Ari já faz parte dessa história como um mestre que sempre esteve envolvido na arte de confeccionar rabecas onde é considerado como uma autodidata justificado por sua curiosidade.

## 6 O SEU MANUEL: A CONTINUIDAD DA TRADIÇÃO



FOTO 12: Mestre Manuel lixando o tampo da rabeca  
Fonte: Acervo pessoal do autor

O seu Manuel é um artesão de 57anos de idade que reside em Bragança trabalhando com carroto de madeiras. Na maioria das vezes, consegue serviços nas estâncias que vendem madeiras onde faz entregas em seu próprio carrinho de mão.

Filho do Mestre José Brito, mantém a tradição de fabricar rabecas no modo rústico em Bragança. Somente após a morte do pai, foi que passou a fabricar rabecas muito parecidas como seu pai fazia. Na convivência que teve com ele, foi um observador atento na arte de confeccionar rabecas. Acompanhava-o com olhares de curiosidade, mas nunca confeccionou rabecas, pois para seu Manuel naquela época não o interessava.

Hoje, este artesão, ainda mantém acesa a tradição de confeccionar rabecas no modo rústico. Suas rabecas podem ser encontradas à venda no Museu da Marujada em Bragança-PA. O relato contado a seguir, expressa momentos vivenciados por ele, no desafio de confeccionar rabecas só a partir dos 48 anos de idade. Já numa idade adulta.

**(ProfºReinaldo)**Seu Manuel me conte a sua historia. Como o senhor se tornou um artesão

**(Seu Manuel)**-Para contar a minha história eu lembro do meu pai. Naquele tempo eu quase não observava o meu pai. Você sabe que jovem não quer saber o que o mais velho faz. Às vezes o velho me convidava e dizia.

- Meu filho bora fazer um instrumento meu filho. Eu dizia pra ele. Papai acho que não vai dar não papai.

-Por que meu filho? Por que isso aí não tem futuro pra mim, não tem futuro não pai. Aí o velho calava e não dizia nada né. É, as vezes é como eu falo pro meu filho hoje. Umbora fazer um instrumento.

-Há pai, não dá não!. Não tenho jeito para fazer isso. E era o que eu dizia pro velho. Mas aí, com os tempos, eu comecei a observar de prestar atenção, como ele fazia. Fui fazer uma e não deu certo, fiz outra e esbandalhou, aí eu me zanguei. Poxa, não vou acertar a fazer nenhuma. Eu vou é deixar isso de mão, isso não tem futuro aí larguei isto de mão. Aí, na época o IAP chamou ele pra fazer as Rabecas. Como eu não fez nenhuma eu larguei de mão. Aí me encarnaram, diziam pra mim por que o meu pai era o mestre e eu não sabia fazer nada. Eu disse pra eles assim: Que nada rapaz eu vou fazer uma ainda assim. Aí o Junior Soares estava lá e disse:

-A primeira que tu fizer eu compro.

Daí eu vim pra cá e comecei a martelar pau. Cortei a primeira, não deu certo, cortei a segunda, não deu certo, eu já estava desistindo. Eu digo não vou desistir, eu vou fazer. Aí eu continuei, até que com tanta peleja eu fiz né. Fez cheguei lá e disse: Junior está pronto o instrumento. Eu disse já está pronto. Você disse que eu não fazia mas eu fiz. Aí tá aqui. Ele meteu a mão no bolso tirou 150,00 e me pagou. Aí de lá pra cá eu não teve mais paradeiro. Comecei a fazer as Rabecas não tão bonita. Aqui aculá uma saia torta. A vida é assim mesmo, às vezes dá certo e as vezes não dá. Uma sai torta outra sai direito. Agora duns tempos pra cá que estou aperfeiçoando os meus instrumentos dando acabamento melhor porque tudo isso no acabamento influi né. Por que tem muita gente que vem as vezes só quer saber da boniteza. Tem que ter boniteza tudo bem. Que nem meu pai dizia.

- há! a boniteza é muito bom mas antes um instrumento feio sim, mas bom de voz, por que não adianta ser bonito e não ser bom de voz.

É o que eu estou fazendo né. Desde o acabamento e ver se ele da melhor voz. Quanto mais o instrumento for fino mais a voz dele dá bonito, agudo é melhor. Ele muito grosso, em vez de dar o agudo ele dar o som mais grosso. Ele começa desde as laterais você tem que fazer ela bem mais fina afinal de conta tem que ter paciência. Quem faz essas coisas, isso aqui o instrumento, tem que se desligar de tudo e se desligar da cozinha e do trabalho. Se liga naquilo que está fazendo. Porque se ele tiver fazendo um serviço e vai chegar um e conversar comigo eu já vou tirar o meu sentido que eu estou fazendo o instrumento aí eu vou prestar atenção em você aí o que vai acontecer vai dar errado, não dá certo.

A gente já tem que ter as medidas já cortadas. A gente não tem erro.

Tem o arco que também faço. Esse aqui é dessa rabeca aqui. Essa coberta aqui é essa medida aqui e dessa coberta aqui é essa rabeca. Violino é pequeno é dessa coberta aqui. Olha, risca aqui e dá certinho né. Essa é do violino e essa é da rabeca. A gente trás tudo enquanto porque se não está no rascunho. A gente não acerta ou sai maior ou sai menor.

A gente faz trazendo do rascunhado. A gente já traz e corta o tamanho que é. Mais cada uma delas tem um desconto que pode não encaixar tudo certinho. Porque aqui vamos dizer o tamanho aqui ela passa aqui que a gente vai cortando pra ficar no tamanho que é ela não tem que ser certinho não. Ele

não tem que ser certinha agora aqui a gente vai acertando conforme o talho a gente vai acertando

**(Profº Reinaldo)** Além da rabeca o Sr sabe fazer outros instrumentos?

**(seu Manuel)**- Bem,além da rabeca eu sei fazer castanhola.São duas bichinhas que a gente bate na época da festa. È uma instrumento da Festividade de São Benedito.Também eu aprendi a fazer canoa eu sempre fui meio arqueroso.Aí o Zé Brito, o meu pai, estava querendo pescar ai eu disse pra mulher: Mulher eu vou fazer uma canoa, então disse a mulher  
- Lá vai tu com as tuas besteiras.

**(seu Manuel)**-Eu vou fazer sim, eu disse. Pra completar eu fez a canoa, levei pra maré pesquei um bocado de peixe de dia com ela. Aí não teve quem a reparasse ela. Até que agarrei, me zanguiei e vendi a canoa. Ai fiquei sem canoa. Agora estou só trabalhando em cima dos instrumentos por que duas profissões não dá ou bem canta ou assobia.

O aprendizado que tive com meu pai foi olhando a fazer Rabeca, olhando pra ele que eu aprendi a fazer. Nunca ajudei ele, nunca lixei, nunca plainei uma tabua, nunca fez nada disso. Ficava olhando ele fazer, como ele fazia. Ai eu saia e ia me embora. Depois que ele morreu foi que vim fazer , ai foi que, como diz os homens, veio a idéia da minha cabeça como era que ele fazia, fazia assim, ele cortava desse jeito de fazer né, ai foi que eu vim fazer nunca me ensinou , meu filho vamos fazer. É assim, e assim, não! nunca me ensinou, uma que ele não tinha essa paciência de ensinar ninguém.Sabe que antigamente a gente já sabia como era o negócio, pouco lhe interessava ensinar e era assim eu já fez pela minha espontânea vontade de força de vontade

A escolha da madeira para o arco é essa aqui, o genipapo para coberta e o cedro para o braço pode ser o cedro para as laterais também e para o tampo.O mogno o frejó e a envira preta tudo são madeira muito leve madeira fofa para se trabalhar. Agora to fazendo de marupá,é uma madeira leve e fofa e da um instrumento bom.

A escolha da madeira influencia no som.Para você fazer um instrumento com uma madeira dura, rígida ela não da som não.Por que você custa a preparar o instrumento e é dura a madeira, aquilo fica tipo assim não comparando, fica assim como um ferro uma coisa que não dá né. E a madeira leve não, fica maneira, e boa pra se trabalhar.

A pintura da rabeca! Sobre a pintura eu ainda não tenho isso para experiência qual a tinta que incomoda o som para sair bonito o instrumento eu ainda não fez pro som não sair né.Todas que eu faço com verniz tem dado boa, nunca interrompeu a voz do instrumento.

Para pintar eu uso a lamparina.A lamparina é pra pintar isso aqui, o espelho e a “escravelhas” e aqui o estandarte e fica na cor do vermelho para o preto ai da outra cor, da outra feição do vermelho pro preto.Pra mim começar é pelas laterais.As laterais tem uma parte maior e outra menor aqui fica pro lado do braço e tem mais duas mais menor Este aqui na cintura do instrumento as duas partes são menor. Quando termino de fazer as laterais eu meto na forma ai eu venho pro braço. Faço o braço aqui, isto e com muito cuidado por causa de não espocar o canto. Faço este canto daqui se não prestar tem que fazer outro braço de novo. Algumas vezes a cavação faz este corte aqui ai quando termina essa parte aqui ai eu já venho pra colar.Colo as laterais meto no braço e eu já tenho pro tampo, vou para o primeiro tampo de cima ai vem o segundo tampo que e o de baixo que e para fechar o instrumento depois de fechado vem aderir o “S”.

Depois do “S” pronto! vem a pintura. Vem esta parte que da-se o nome de espelho e depois o estandarte. Depois do estandarte vem o cavalete e depois

o “embigo”. Depois vem a pestana tanto a de trás como a da frente e depois vem a vem “escaravelha”. Depois da escaravelha a gente põe aquela pintura e depois a gente vai mudar a cor ai a gente coloca a cor que quiser. O vermelho, a cor cereja e depois disso que está todo pronto a gente vem com o encordoamento ai termina a rabeca.

Parte da história da vida desses artesão, relatada nesse diálogo, representa lembranças de fatos que contam a história das rabecas na cidade de Bragança-PA. Em alguns momentos constata-se que o artesão relata o cotidiano de sua prática mudando a história das rabecas por fatos que muitas vezes partem de diálogos em forma de desafios “Aí o Junior Soares estava lá e disse: -A primeira que tu fizer eu compro”(Seu Manuel) ou através de fatos que marcam um novo começo “Depois que ele morreu foi que vim fazer” (Seu Manuel).

Na fala do seu Manuel também ficou evidenciado o saber referente ao tipo de madeira utilizada que foi adquirido pela convivência com seu pai no dia-a-dia. “O mognoo frejó e a envira preta tudo são madeira muito leve, madeira fofa para se trabalhar” E assim os diálogos se constituíram em fonte de informações que fazem parte da dinâmica cultural da história das rabecas em Bragança-PA.

## 7 UM NOVO TEMPO COM O JOVEM JOSIAS



FOTO 13: Oficina do IAP, aluno Josias (o 1º da foto)  
 Fonte: Acervo pessoal do autor

O jovem Josias é uma nova promessa de confeccionar rabecas em Bragança-PA. Foi aluno do Mestre Ari onde aprendeu com facilidade a confeccionar rabecas. Assim como seu Ari já tinha alguns conhecimentos de marcenaria. Isso facilitou para o seu aprendizado no curso que participou promovido pelo IAP. Após um período distante de Bragança, PIS estava residindo em Belém, retornou com grande expectativa de confeccionar rabecas. É uma promessa da continuidade dessa tradição que ainda se mantém viva em Bragança apesar da quase inexistência de mestres. O diálogo que segue demonstra essa vontade expressa por suas palavras no decorrer da entrevista.

**(ProfºReinaldo). Me conte um pouco da sua história esclarecendo como foi para você começar a fazer rabecas**

**(Josias)**Eu nasci em Belém,teve uma temporada de dois anos,papai veio para cá(Bragança) com nossa com nossa família,depois a gente voltou para Belém,estudei lá,depois vim para cá terminar meus estudos, estava com quinze anos tinha que terminar o ensino médio.Meu pai tinha oficina,eu tive que voltar para ajudar ele na oficina,meus irmãos ficaram em Belém,eu tenho uma ligação com Belém assim,pelos irmãos terem uma casa lá,eu estou sempre por lá,eu também trabalhava por lá,estudava,voltei para cá(Bragança)e dei continuidade ao trabalho dele,inclusive ele está parado, eu estou continuando nessa área.

Sou de Belém,mas grande parte de minha vida eu morei aqui em Bragança. A minha história começa com um colega meu que falou desse curso que ia ter no IAP, devido eu trabalhar em oficina e já fazia móveis,essa coisas,então ele me deu essa ideia de fazer instrumentos musicais,Então,eu precisaria fazer um curso e tal,então tinha na Marujada e tava aberta as inscrições,procurei, e me inscrevi e logo terminei o curso.Então como eu já tinha um começo na oficina,uma adaptação para trabalhar com ferramentas manuais,usar até máquinas,então foi uma maneira mais fácil de eu ligar a isso. Eu fazia móveis e passei a fazer instrumentos musicais,daí partiu a ideia de confeccionar instrumentos musicais,até hoje eu estou fabricando.

Em relação à diferença entre rabeca e violino a gente já vem pesquisando,pesquisa que a gente faz entre nós mesmos, a gente tem uma diferença, na afinação do instrumento,o violino é afinado numa tonalidade, e a Rabeca em outra, o violino é pintado,é usado um verniz especial,já a rabeca é totalmente natural,o que a gente pode usar é o encerador pra valorizar o natural da madeira,é matéria prima.

Um dia desses eu peguei um violino e abri todinho,pra ver como era feito.Existem máquinas específicas para prensar e trabalhar as peças que saem prontas.E a gente não tem que fazer peça por peça e montando numa forma artesanal, mas alguns critérios que a gente usa do próprio violino.

Para fazer uma rabeca tem algumas etapas. para alguém que não tem desenvolvimento com ferramentas,acho que ele tem que procurar uma oficina própria pra beneficiar essa madeira,pegar os moldes todinho, tirar tudo em moldes,na própria serraria,na oficina que ele for fazer o trabalho e trabalhar passo a passo fazendo as peças. Isso as peças mais fáceis,depois eu passo para o cabo, que é mais ruim ,que tem a voluta,que chamam de caracol,mas o nome certo é voluta do instrumento.Ai é feito o cabo,depois é feito a parte dos tampos,que é a parte de cima,e também da parte dos laterais, ai a gente vai montar os instrumentos,fazer a parte do lateral,colar a parte de cima,depois virar e colar o tampo de baixo,e depois colar as peças que são os acessórios do instrumento.Levo em torno de uma semana, depende muito da encomenda,tem uns que preferem,estilo violino,trabalho dessa forma,faço até pintura. Faço conforme a procura.

-Olha eu quero uma rabeca com o som de rabeca mesmo. Aí eu tento articular,jogar bem a parte que define a Rabeca,tento usar o método suficiente,pra que isso se torne uma rabeca. Então tu vais te adaptando conforme a procura,se chegar um pessoa lá, um pesquisador dizendo,olha eu quero uma bem rústica então eu faço assim. Não pinto,deixo bem natural,não dou nem aquele acabamento de violino que tem em loja,deixo bem mesmo rústica,que é essa a origem que a gente tem aqui em nossa região.

Informática, também da matemática e da física,tem que usar gráficos de tal peça,tem que ter um ângulo,ter as medidas adequadas, não pode ter uma medida maior que a outra,isso também influencia muito no som do instrumento.A rabeca tem que se aprofundar muito pra conhecer,são muitos detalhes.A gente tenta fazer o que a cultura da gente propõe pra gente que é o material que a gente tem,se a gente tivesse um conhecimento melhor pra aprimorar essa área.

O compasso é uma ferramenta que a gente usa muito é eles colocam o dedo e até com o próprio olho mesmo que chamam,eu utilizo técnicas próprias pra sair uma rabeca certa.

Eu gosto dessa área,ai apareceu uma oportunidade de me aperfeiçoar e trabalhar nisso,eu trabalhava em casa,agora temos um lugar reservado. Lá eu vou fazer e dar aulas também. Eu estou dois anos sem fazer instrumentos, agora estou voltando,eu voltei e já construí dois instrumentos,inclusive eu

achava que não ia conseguir, pelo contrário quando a gente aprende mesmo, aquilo fica na mente da gente. Estou destreinado de tocar, porque depois que eu faço eu texto a afinação, se não está bom eu separo, até ficar e trabalho até ficar boa. O mestre Ari, através do curso do IAP, em que ele o mestre Ari estava sendo o instrutor chefe, foi aí que eu aprendi.

A entrevista feita com o Josias demonstra que há um processo natural de migração de jovens à capital paraense buscando melhores condições de trabalho e estudos. Considerando este aspecto, diante do contexto de formação dos artesãos, podemos verificar a existência de uma demanda retraída com o deslocamento de possíveis “futuros” artesãos que saem de Bragança. Os jovens são quase que obrigados a buscarem melhores condições de trabalho em Belém ou em outras cidades pela falta de opção de emprego em Bragança. Um outro aspecto a ser considerado refere-se a falta de patrocínio dos empresários locais e a indiferenças de políticos que não valorizam a cultura local, ocasionando entraves quanto à evolução da cultura local. Isso dificulta a continuidade da tradição devido a existência de poucos artesãos em atividade na cidade. De acordo com a entrevista, o retorno do Josias a Bragança já se vislumbra a possibilidade de potencializar a mão de obra de pessoas que confeccionam rabecas em Bragança. Esse movimento de mão de obra influencia na dinâmica de continuidade da tradição de formação de novos artesãos. Conseqüentemente, ocasiona problemas de aquisição de rabecas feitas de forma tradicional na própria região, conduzindo as pessoas a adquirirem violinos em outras localidades que algumas vezes substituem as rabecas na festividade de São Benedito.

**PARTE IV**

**A TRADIÇÃO NAS MÃOS DO SEU MANUEL**

## 8. AMBIENTE DE TRABALHO DO SEU MANUEL



FOTO 14: Oficina do seu Manuel  
Fonte: Acervo pessoal do autor

Ao visitar o seu Manuel em seu espaço de trabalho, o professor constatou que era um lugar simples que funciona no quintal de sua casa. É um barracão de madeira coberto com telhas de barro, onde há uma bancada que serve de apoio para ser desenvolvido o trabalho do artesão. No teto, há diferentes tipos de madeiras armazenadas para o trabalho do artesão.

Essas madeiras são típicas da região como: cedro, cupiuba e louro. Elas ficam a céu aberto com o objetivo de secar de forma natural pois a madeira quanto mais seca melhor para o artesão trabalhar pois evita abrir com o tempo pelo processo natural de dilatação da madeira. Existe um armário feito de madeira com uma gaveta onde ali são guardados os principais instrumentos que atualmente o Seu Manuel utiliza como: facas, plainas, formão, serrote, martelo e lixas. Observou também que existem moldes de tamanhos e espessuras diferentes guardados no forro. Para cada tamanho de rabeca há diferentes moldes.

Neste caso, o ambiente de trabalho do Seu Manuel é parte integrante do quintal de sua casa. O barracão foi construído por ele mesmo. Há uma bancada que serve de apoio para

confeccionar as rebecas. São rústicas e feitas com madeiras da própria região. Serve de apoio para a confecção das rebecas. Próximo da bancada são colocados pequenos bancos que servem de apoio para colocação da caixa de ferramentas e outros objetos como: moldes, pedaços de madeira e as ferramentas que vão sendo utilizadas conforme o seu Manuel vai necessitando na sua produção artesanal.

É muito comum os artesãos aproveitarem o próprio espaço onde moram para produzirem os trabalhos artesanais. Com a rebeca, não é diferente. O mestre José Brito, o mestre Ari, o seu Manuel e o jovem Josias utilizam a própria moradia para trabalharem como artesãos. O motivo justifica-se pela necessidade de estarem próximos da convivência familiar e também por não disporem de um lugar exclusivo para trabalharem com o artesanato. Este tipo de trabalho em que o artesão trabalha próximo da família contribui para que os saberes passem de geração em geração. Assim como o seu Manuel observava seu pai fazendo as rebecas, hoje, o filho e o neto do seu Manuel fazem o mesmo. Mesmo sem haver um processo de interação do conhecimento do saber-fazer há um aprendizado pelas observações que acontecem no dia-a-dia. A convivência, mesmo que seja somente pela observação pode gerar a formação de futuros artesãos num processo dinâmico que tende a se renovar em diferentes famílias como aconteceu entre o seu Manuel e o mestre José Brito.

Quanto a forma de se vestir, o professor percebeu que o seu estilo é o mesmo de seu pai, o mestre José Brito. Com um boné, bermuda e sandália, assim o encontrava nos finais de semana quando fazia os registros de gravações das fases de confecção das rebecas. Além disso, este estilo de ficar sem camisa é próprio das pessoas que vivem no norte pela natureza do clima da região, face ao forte calor nos dias mais quentes.

Em suas observações no local, o professor também constatou que o ambiente onde trabalha passa por transformações com o decorrer do tempo conforme vai modificando a sua forma de trabalho. No início da pesquisa quando fez as primeiras visitas, o seu Manuel não

utilizava a lixadeira elétrica. Passou a fazer isso recentemente. Com essa aquisição ele mudou a sua forma de trabalho proporcionando maior agilidade e qualidade no acabamento.

## 9. O DESAFIO DE CONFECCIONAR RABECAS NA FASE ADULTA

Dentre os sujeitos da minha pesquisa aqui apresentados tinha intenção de investigar o trabalho do seu Ari. Constatei que devido a idade avançada e os problemas de saúde que apresentava já não confecciona mais rabecas. No momento cuida de uma loja de venda de produtos de armarinhos de sua propriedade. As entrevistas que fiz com ele, me deram suporte para avaliar os saberes que adquiriu por meio de seus relatos sempre associados ao ser curioso que sempre foi, como ele mesmo dizia.

Dessa forma, optei em observar, registrar e analisar o trabalho do seu Manuel o considerando como sujeito principal da minha pesquisa. Como já dito, ele segue a continuidade do seu pai, o Mestre José Brito. Só após a idade adulta com 48 anos foi que resolveu confeccionar rabecas após o desafio já relatado do músico e compositor Junior Soares. Hoje, seu Manuel mantém essa tradição de confeccionar rabecas em Bragança-PA.

Durante o processo de investigação da minha pesquisa, pude acompanhar o artesão Manuel Brito fazendo uma rabeca. Busquei neste momento, ser um observador dos detalhes das ações do artesão identificando nas suas ações um ser que faz parte de um contexto cultural. Assim sendo, numa proposta investigativa, poderia compreender os saberes e fazeres associados a sua prática.

Através das lentes da filmadora e da câmera fotográfica, passei a monitorar cada ação do artesão com o objetivo de transformá-las em palavras que pudessem representar com maior proximidade possível, o sentimento do artesão expresso por suas emoções e habilidades materializadas pelos órgãos dos sentidos em seu ambiente de trabalho. Lugar este, muito

simples, mas com significado relevante no que concerne a contextualização do espaço, com expressiva importância histórica e cultural no modo de fazer rabecas em Bragança.

Esses registros feitos a partir do fazer do artesão, que nas mãos de seu Manuel se concretizam, e se diferenciam, pelo fato que somente na fase de sua vida adulta passou a trabalhar como artesão, dando continuidade a tradição de seu pai, no modo de confeccionar rabecas artesanalmente.

Em minhas observações, verifiquei que o artesão trabalha obedecendo uma lógica de trabalho. Primeiramente faz cada parte do instrumento, porém sempre pensando na montagem final como um todo. Dessa forma, o artesão divide suas ações em partes, buscando o máximo de qualidade em cada uma delas, quando faz a *rabeca ou violino* assim classificado pelo IAP quando tratou de nomear as partes da rabeca.

A sua prática, seu Manuel faz primeiramente o braço da rabeca, mas poderia ser outra parte qualquer, conforme seu Manuel nos relata. Faz assim por achar que é a parte mais difícil de fazer devido aos detalhes do acabamento existente. Ele prefere se “livrar” logo do desafio como disse.

Eu gosto de começar pelo braço por que é a parte mais difícil, eu me livro logo dessa parte. Aqui o “caboco” tem que ter cuidado se não estraga a madeira. Eu já perdi umas tantas. Mas aí a gente vai fazendo, fazendo até que a gente aprende né? Aqui é como o meu velho dizia “tem que parar um pouco dar uma volta e depois continuar”. (Seu Manuel)

Ao concluir cada parte, inicia-se outra etapa, que corresponde a montagem da rabeca, colando as peças ou fazendo os devidos encaixes. Para destrinchar este processo, me detive a buscar uma fundamentação que refletisse sobre o conhecimento humano no que diz respeito às ações humanas. O comportamento do indivíduo é resultante de sua capacidade de interagir com o meio e captar diferentes informações da realidade no qual convive. Isso ocorre dentro de um processo que se renova constantemente, dando continuidade a vida. Portanto é um processo dinâmico que sempre se modifica assim dito por D’Ambrosio (1999).

## 10 PARTES DA RABECA CONFECCIONADA POR SEU MANUEL



FOTO 15- Partes de uma rabeca , vista frontal

Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 16 - vista lateral da rabeca

Fonte: Acervo pessoal do autor

filete

fundo

botão

**PARTE V****PERCEPÇÕES MATEMÁTICAS**

## 11. A ETNOMÁTICA E AS DISTINTAS ESTRATÉGIAS DE PENSAMENTOS

Quando se ouve falar de Etnomatemática há associação a pessoa de Ubiratan de D'Ambrosio é quase que automática. Isso se deve a este eminente professor/pesquisador que tem provocado discussões fundamentais nas relações sócio-culturais e políticas sobre a Educação Matemática. Foi no terceiro Congresso Internacional de Educação Matemática ICM3 realizado na Alemanha em Karlsruhe em 1976 onde a implantação desse novo programa teve início por meio deste evento de ordem internacional sinalizou as discussões além dos conteúdos e metodologias, conduzindo a Educação Matemática para novos rumos, inclusive à Etnomatemática. Na concepção de D'Ambrosio, etnomatemática não é considerado uma teoria mas se enquadra como um amplo Programa de Pesquisa que procura entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade.

Hoje, esta área de estudo ainda não tem conceito definitivo, mas possui interpretações na qual a que D'Ambrosio apresenta, talvez, a mais aceitável nos meios acadêmicos conforme destacado por ele,

[...] Na verdade, diferentemente do que sugere o nome, etnomatemática não é apenas o estudo de “matemáticas das diversas etnias”. Repetindo o que já escrevi em muitos trabalhos, inclusive em outras partes deste livro, para compor a palavra etnomatemática utilizei as raízes tica, matema e etno para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (ticas) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (matema) distintos contextos naturais e sócio-econômicos da realidade (etnos)[...] (D'AMBROSIO, 2005, p.63)

Essa ideia conceitual é representada de outra forma por D'Ambrosio(2007) onde ele faz a relação direta com o comportamento do homem<sup>16</sup> de forma mais abrangente quando enfatiza a pluralidade do fazer e o saber.

Tem seu comportamento alimentado pela aquisição de conhecimento. De fazer(es) e saber(es) que lhe permite sobreviver(matema) com a realidade natural e sociocultural(etno) na qual ele, homem, está inserido. Ao utilizar, num verdadeiro abuso etmológico, as raízes tica, matema etno dei origem a minha conceituação.(D'AMBROSIO,2007,p.26)

Percebe-se assim que a Etnomatemática, a partir desse conceito, se aplica a distintos contextos culturais e também associada ao saber-fazer do cotidiano de um indivíduo ou de um grupo buscando valorizar as suas estratégias, as técnicas, os recursos materiais e as soluções encontradas para os problemas do dia-a-dia. “ O

---

<sup>16</sup> Este homem destacado por D'Ambrosio (2007), compreende a espécie homo sapiens e as demais espécies que o precedem, além dos vários hominídeos(os maiores primatas) reconhece desde 4,5 milhões de anos, antes do presente .

acúmulo de conhecimento(fazeres, saberes, o saber como fazer) mostra-se, ao longo de gerações, importante e útil para satisfazer as necessidades materiais e espirituais de uma sociedade”.(D’AMBROSIO,1999,P.38)

Ao investigar o trabalho do artesão, busquei compreender suas práticas no saber-fazer que se processa num ciclo relacionado com a cultura no qual ele está inserido. Assim, nas palavras de D’Ambrosio encontrei essa ideia na Etnomatemática para compreender o saber e o fazer do artesão em sua prática.

O grande motivador do programa de pesquisa que denomino Etnomatemática é procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da Humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações.(D’AMBROSIO, 2007,P.17)

Mais adiante D’AMBROSIO(2007,p.59) enfatiza este saber-fazer relacionado com a cultura. “A cultura se manifesta no complexo de saberes-fazeres, na comunicação, nos valores acordados por um grupo, um comunidade ou um povo. Cultura é o que permite a vida em sociedade”.

Objetivando a ampliação do entendimento do termo “cultura” constatei em Vergani(1995) sua concepção que enfatiza os conflitos existentes dessa ideia. O termo nos conduz a um desentendimento social considerando aos conteúdos atribuídos a essa palavra que pouco substitui o antigo termo utilizado como “civilização” que acabam por dividir antropólogos e sociólogos.

Assim, Vergani(1995) destaca o sentido de cultura como um sistema dinâmico de significados simbólicos:

A cultura envolve não só uma concepção do mundo que se traduz em conhecimento e configurações de ação, mas o trajamento de um pensar e de um sentir articulado num sistema dinâmico de significados simbólicos. As estruturas conceptuais forjadas por uma dada sociedade fazem-na habitar o mundo de representações que elaborou, e criam simultaneamente a sua realidade nuclear específica. (VERGANI,1995,p.24)

Pensar como um sistema nos faz perceber que na prática do artesão há uma lógica do seu pensar. Essa lógica tem significados e tem sua importância como saberes de uma tradição que traz elementos culturais e ideias matemáticas nem sempre percebida por nossos olhos e nem pelos deles.

Assim, considerando que o trabalho do seu Manuel inserido numa cultura observei que essas ideias matemáticas não estão dissociadas deste ciclo de conhecimento contínuo. Há uma matemática própria praticada pelo artesão oriundas de sua realidade. D'Ambrosio (2007, p.30) nos fala dessa concepção quando diz. "As ideias matemáticas, particularmente comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, interferir, de algum modo avaliar, são forma de pensar, presentes em toda espécie humana"

Cada parte deste saber-fazer do artesão está relacionada a uma matemática própria que se relaciona com o seu pensar e fazer. O pensamento matemático tem sido motivo de intensas investigações por cientistas da cognição. Para D'Ambrosio (2007, p.31), "O surgimento do pensamento matemático em indivíduos e na espécie humana como um todo, tem sido objeto de intensa pesquisa. O Cérebro já está bem conhecido e sabemos muito sobre a massa craniana"

Mas que relação tem tudo isso com a etnomatemática. Para responder essa questão destaco uma das formas mais elementares de manifestação matemática na época da pedra lascada citada por D'Ambrosio.

Na hora em que esse australopiteco escolheu e lascou um pedaço de pedra com o objetivo de descarnar um osso, a sua mente matemática se revelou. Para selecionar a pedra, é necessário avaliar suas dimensões, e, para lascá-la o necessário e o suficiente para cumprir os objetivos a que ela se destina é preciso avaliar e comparar dimensões. Avaliar e comparar dimensões é uma das manifestações mais elementares do pensamento matemático. Um primeiro exemplo de etnomatemática é portanto, aquela desenvolvida pelos australopitecos. (D'AMBROSIO, 2007, p.33)

Assim o pensamento matemático do artesão está manifestado em cada ação do seu fazer na hora em que está trabalhando com a confecção das rabeças. Um saber-fazer que se formou por interações sociais em permanente movimento.

O artesão seu Manuel, não teve formação escolar. Nem por isso deixou de formar sua lógica de pensamento matemático que é diferente da matemática escolar. Seu pensamento se constitui de percepções empíricas desenvolvidas pelos órgãos dos sentidos na ação de fazer uma rabeça, no seu cotidiano de trabalho. O modo utilizado pelo artesão ao medir com as mãos, com os dedos, por exemplo, é aceitável para sua realidade de confecção das rabeças.

Neste contexto D'Ambrosio destaca este conhecimento como um ciclo em permanente renovação numa perspectiva individual e social:

Todo conhecimento é resultado de um longo processo comutativo de geração, de organização intelectual, de organização social e de difusão, naturalmente não-dicotômicos entre si. Esses estágios são normalmente de estudo na chamada teoria da cognição, epistemologia, história e sociologia, e educação e política. O processo como um todo, extremamente dinâmico e jamais finalizado, está obviamente sujeito a condições muito específicas de estímulo e de subordinação ao contexto natural, cultura e social. Assim é o ciclo individual e social do conhecimento. (D'AMBROSIO, 2007, p.19)

Podemos assim dizer que o conhecimento do artesão passa por este ciclo em constante movimento decorrente das relações que se estabelecem marcadas pelas observações e convivência que teve com seu pai, o mestre José Brito. Quando o artesão cria novas formas de trabalhar adaptando ferramentas ou criando novas técnicas para aperfeiçoar o seu trabalho tem relação com este ciclo onde se baseia na forma como seu pai fazia as rabeças, coloca em prática e cria formas diferenciadas de fazer.

O presente é o momento em que essa [inter]ação do indivíduo com seu meio ambiente, natural e sociocultural, o que chamamos de comportamento, manifesta-se. Justamente o *comportamento*, que também chamamos *fazer*, ou a ação ou a prática, e que está identificado com o presente, determina a teorização, explicações organizadas que resultam de reflexões sobre o fazer, que é o que comumente chamamos de saber que muitas vezes se chama simplesmente de conhecimento. (D'AMBROSIO, 2007, p.19)

Essas ideias constituem a essência da dinâmica cultural. Isso foi observado nos momentos de convivência que tive com o artesão Manuel Brito. As ações observadas sempre estavam associadas a um alinhamento do tempo entre passado, presente e futuro na qual o artesão adquire conhecimento baseado em um saber e fazer que se resume no comportamento.

A ideia de D'Ambrosio(2007) é demonstrada por meio da figura 01 é denominada de ciclo vital de indivíduo que age baseado em sua realidade:

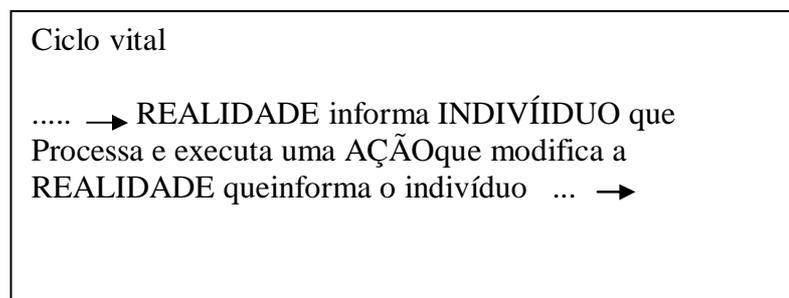


Figura 01- Esquema representativo do ciclo vital do conhecimento pensado por (D'AMBROSIO, 2007,P.20)

Assim sendo, compreendi que o artesão seu Manuel no processo de confeccionar rabecas faz por meio de um ciclo vital numa dinâmica permanente. Essa realidade aqui destacada envolve diferentes elementos do seu convívio num contexto de relações que se estabeleceram entre o seu José Brito, seus familiares, os artesãos da região, os músicos e pessoas da comunidade bragantina que direta ou indiretamente contribuíram para mudança da realidade vivida por seu Manuel na condição de artesão de rabeca.

Em outros termos, o homem executa seu ciclo vital não apenas pela motivação animal de sobrevivência, mas subordina esse ciclo à transcendência, por meio da *consciência* do fazer/saber, isto é faz porque esta sabendo e sabe por estar fazendo. E isso tem seu efeito na realidade, criando novas interpretações e utilizações da realidade natural e artificial, modificando pela introdução de novos fatos, artefatos e mentefatos.(D'AMBROSIO, 2007,p.21)

As modificações resultam em mudanças da realidade é destacado pelo autor com a introdução de novos artefatos e artefatos está relacionado ao que é concreto e abstrato. Para o autor, artefatos refere-se a coisas concretas e mentefatos esta relacionado a ideais e conceitos.

Neste ciclo de construção do conhecimento que se repete de uma forma dinâmica é possível observar formas próprias de pensar. Para tanto, busquei fundamentação de autores que pudessem me ajudar a compreender melhor o pensamento do artesão considerando que é um saber diferente daqueles que se aprende na escola. Assim, recorri as ideias de Almeida(2010) que discutem diferentes formas de pensar ligados aos aspectos culturais em permanente movimento visto pela dinâmica dos fatos.

A metáfora criada por Almeida(2010) quando recorre à régua e ao compasso nos traz elementos de reflexão sobre as multiplicidade de aferição das medidas e conseqüentemente a existência de dois tipos de pensamentos: pela linearidade e pela circularidade.

O método científico tem priorizado propriedades como a linearidade, relações de causa e efeito como a regularidade, simetria, exatidão e pelo princípio lógico da identidade. A régua se tornou a metáfora da ciência. Da outra parte os sabres da tradição expressam uma dinâmica do pensamento na qual prevalece a circularidade, a fraca separação entre os distintos domínios dos fenômenos e a multiplicidade causal. O compasso seria a metáfora adequada para compreender essa matriz epistemológica do conhecimento. (ALMEIDA,2010,p.118)

Para Almeida(2010) nessa matriz epistemológica há saberes que vão além do senso comum, pois obedecem a uma lógica ou a um pensamento sistematizado. Não podemos desvalorizar os saberes ditos como não-científicos de determinadas populações ou pessoas consideradas como verdadeiros intelectuais da tradição. Para a autora, o senso comum é um conhecimento pouco lapidado não refletido e sem crítica. Já os saberes da tradição compreendem métodos reorganizados de forma contínua. Esses indivíduos ou populações

conseguem pensar de forma sistematizada e criam métodos para explicar fenômenos do cotidiano.

No caso dos artesãos de Bragança isso ocorre quando eles conseguem estabelecer mecanismo próprios de medir diferentemente daqueles apreendidos na escola. Olhar esses saberes sem o preconceito que a sociedade nos passou frutos de nossa experiência como estudantes e professores não é uma tarefa fácil. Inevitavelmente nossa formação têm nos conduzido a pensar erroneamente que só o saber científico tem seu valor. Haja visto que é este que tem sido amplamente divulgado e aceito como único e verdadeiro. Entretanto, muitas reflexões tem sido feito sobre a desclassificação dos saberes da tradição que geralmente são considerados como inferiores. Diante disso é que podemos constatar um novo cenário de ver o conhecimento em um tempo de novos paradigmas.

Almeida(2010) nos mostra que historicamente há um cenário de reorganização do conhecimento decorrentes de mudanças paradigmáticas que nos conduzema reflexões sobre as transformações pelo qual passa a ciência. A construção de saberes de pessoas comuns têm sido colocado a margem do conhecimento científico formal e desclassificados de forma preconceituosa. Essas pessoas de saberes oriundos do cotidiano, de acordo com a autora, atuam como operadores do pensamento capazes de organizar o incerto, o improvável ou a incerteza. Assim, é necessário olhar, experimentar outras formas de conhecimento e ter a audácia de inovar com idéias criativas valorizando esses saberes.

As pesquisas feitas por Lévi-Strauss(2008) em *O Pensamento Selvagem* autor nos traz argumentos significativos neste sentido. Em suas pesquisas buscou estudos empíricos com teorias sociológicas e antropológicas. Investigou comunidades indígenas no Brasil e outras comunidades ameríndias, analisando suas estruturas e lógicas de classificação da fauna e da flora, os ritos e as crenças mágicas.

Assim, ele consegue reforçar diferentes argumentos que evidenciam os saberes de populações tradicionais que são considerados como inferiores pela Ciência. São argumentos que descaracterizam concepções equivocadas sobre esses saberes que são desprezados de forma preconceituosa como já foi dito por Almeida(2010).

Para Lévi-Strauss(2008) há um grande equívoco em pensar que a eficácia dos pensamentos oriundos dos denominados de “primitivos” sejam de essencialmente de ordem prática. Para o autor o objetivo primeiro não é de ordem prática. Os detalhes de classificação da fauna e da flora demonstram as exigências intelectuais das comunidades indígenas e para esse efeito essas classificações, antes, correspondem a exigências intelectuais ao invés de satisfazer às necessidades práticas, somente. A observação exaustiva com a sistematização de inventários pode chegar a resultados a verdadeiramente com postura científica. Isso nos conduz a concordar com o as idéias de Lévi-Strauss(2008) quando ele distingue dois tipos de pensamentos como podemos observar no trecho a seguir:

[...] existem dois modos diferentes de pensamento científicos, um e outro funções, não certamenteestágios desiguais do desenvolvimento do espírito humano, mas dois níveis estratégicos em que a natureza se deixa abordar pelo conhecimento científico- um aproximadamente ajustado o da percepção e ao da imaginação, e o outro deslocado;como se as relações necessárias, objeto de toda a ciência , neolítica ou moderna, pudessem ser atingidas por dois caminhos diferentes: um muito próximo da intuição sensível e outro mais distanciado. (LÉVI-STRAUSS,2008,p.30)

O pensamento mais voltadopara a percepção ou imaginação segue uma organização estratégica que obedece a uma lógica que pode ter diferentes níveis de complexidade. Podemos constatar esse modo de pensar em diferentes culturas ou populações tradicionais, trabalhadores ou artesãos.

Neste sentido, ao investigar a prática do artesão, observando a confecção das rabecas, verifiquei que suas ações se constituem em manifestações matemáticas expressas no fazer do cotidiano do artesão. Em sua prática, constatei que o artesão observava, analisava,

classificava, comparava, tocava, escutava e fazia medições de uma maneira muito própria de medir sem o uso da régua. Na maioria das vezes, utilizava o próprio corpo como medida destacando-se o uso dos dedos e das mãos. Isso acontecia num processo constante de reconstrução do seu fazer com liberdade de seus movimentos pois não seguia um planejamento prévio e definido de qual etapa seguir. Suas ações estavam mais para improvisos do que para uma padronização do processo de confecção das rabecas. O artesão se apropriava de ferramentas fazendo novas adaptações como dobrar a ponta da faca, utilizava restos da madeiras que serviam para confeccionar partes das rabecas ou servir de apoio no momento de sua ação. Podemos assim comparar o trabalho do artesão ao *bricoleur* “O *bricoleur* é o que executa um trabalho usando meios e expedientes que denunciam a ausência de um plano preconcebido e se afastam dos processos e normas adotados pela técnica”. Lévi-Strauss(2008,p.32). Diferentemente da construção de um violino, feito por um processo fabril em série, onde há um plano de trabalho pronto e delimitado seguido como guia das ações.

As manifestações matemáticas percebidas na prática do artesão por meio das filmagens entrevistas foi possível perceber outras forma de medir além do uso dos dedos e das mãos como já mencionado. Em parte são formas diferente do modo usual operado nas escolas. É uma matemática própria que se apresenta ora por meio do toque na madeira para sentir o ponto ideal da espessura com a raspagem da madeira ou escutar o som da madeira onde o artesão consegue fazer comparações com grandezas de natureza diferentes. Ele consegue fazer comparações entre grandezas que muitas vezes para o nosso olhar como matemático pode parecer absurdas mas que na lógica do artesão há um sentido , uma razão de ser. Essas diferentes formas de pensar não significam ter graus de hierarquias diferenciados entre os saberes considerados não científicos e a ciência.

Considerando esses dois pensamentos como análise, recorro a Lévi-Strauss quando relaciona dois tipos de pensamentos entre ciência e magia Lévi-Strauss(2008,p.28) “ Em lugar

de opor magia e ciência , seria melhor colocá-las em paralelo, como dois modos de conhecimentos desiguais quanto aos resultados teóricos e práticos”. Por analogia Almeida(2010) nos traz uma concepção mais abrangente dessa ideia que prefere argumentar que entre o pensamento dos saberes científicos e os saberes da tradição melhor que operar pelo paralelismo seria operar na complementaridade. O desafio é um novo paradigma que possa haver uma reorganização de saberes numa única ciência onde possa haver tanto a simetria como a complementariedade entre diferentes formas de pensar(ALMEIDA,2010)

Refletindo sobre esses dois tipos de pensamentos, me fez lembrar de uma experiência que tive no Amazonas logo após a minha formação primeira, em Administração de Empresas. Em 1994, onde fiz uma viagem a trabalho no interior de Manaus.Prestei serviços a uma empresa de Engenharia Florestal onde fiz levantamentos estatístico sobre espécies de madeiras no alto do Solimões para uma empresa de engenharia que concedia licença para Projetos de Manejo Florestal. O trabalho consistia em entrar na mata onde havia grande quantidade de árvores de madeira nobre. Fazíamos o mapeamento de uma faixa de 100m de largura por 500m de comprimento aproximadamente de tal forma que nessa “faixa” conseguíssemos registrar o máximo possível de madeiras com suas respectivas alturas e diâmetros.

As viagens eram feitas de barco face ao próprio meio de transporte bem característico dessa região. A cada cidade que chegávamos formávamos equipes de aproximadamente 10 pessoas onde sempre contratávamos “mateiros” na cidade mais o pessoal que conduzia o barco, o cozinheiro e os ajudantes com seus terçados que abriam os caminhos na mata adentro. Conforme já dito anteriormente no início dessa dissertação, mateiro é uma pessoa de grande vivência na mata que conhece vários tipos de árvores que assim sendo consegue ajudar o trabalho feito pelos Engenheiros florestais na mata.

O aprendizado que tive com essas pessoas foi marcante e significativo sob diferentes aspectos. Aprendi coisas dentro da mata que estavam totalmente fora da minha realidade da vida urbana que sempre vivenciei. Na oportunidade, comia carne de jacaré de um lado e muito estranhamente olhava o grupo de trabalhadores comendo carne de macaco do outro. O caminhar na mata me surpreendia ao vê-los bebendo água de cipós, identificando a caminhos de paca, onça, tatu, porco do mato só por rápido olhar no chão da mata. Identificavam pássaros por sons que no meu escutar todos pareciam um único som. Andavam na mata com muita destreza e numa velocidade que jamais conseguia acompanhá-los. Na mata, bebi chá de carapanaúba como forma de prevenção contra malária pois assim eles diziam que tomar aquele chá vermelho era uma forma de prevenção contra a picada dos pernilongos que não eram poucos.

Entre as diversas cidades que percorri como: Tefé, Santo Antonio de Iça, Fonte Boa, Coari, me recordo das experiências que tive com os mateiros onde hoje na condição de professor de matemática conseguiu perceber a intelectualidade desses “caboclos” quase índios que me acompanhavam. Dessas recordações, destaco dois momentos que considero como manifestações de pensamentos matemáticos desses intelectuais da tradição como nos fala Almeida “O intelectual é um artista do pensamento” (ALMEIDA,2007).

A recordação que mais me marcou como característica de um pensamento matemático foi quando dividimos o grupo de 10 pessoas em duas equipes. Na sequência do trabalho uma das equipes abriu uma “picada” paralela a nossa que fazíamos como forma de adiantar o trabalho de marcação dos pontos de limites das “faixas de apropriação das madeiras que seriam medidas (diâmetro e altura). Dessa forma houve um afastamento de aproximadamente 200m entre uma equipe uma equipe e outra conforme a fig. 02a seguir.

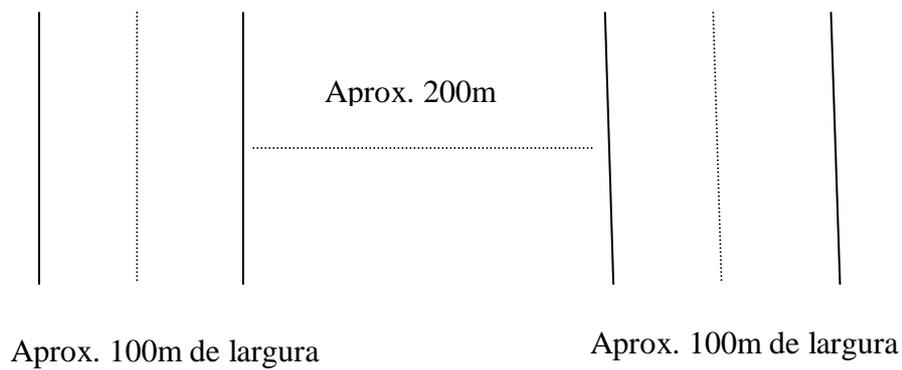


FIGURA 02-1º situação de entrada na mata

Como não dispúnhamos de GPS há época, as direções ficavam muito pela intuição em seguir uma linha reta. No decorrer do trabalho, nos afastamos uma equipe da outra onde na mata fechada não ouvíamos mais o som dos terçados da outra equipe. Em dado momento o mateiro que nos acompanhava disse que tínhamos que parar o serviço pois estava ocorrendo algo errado. Colocou o ouvido no chão e disse que a outra equipe não estava indo na reta pois perderam o rumo. O som que percebia escutando a “terra” indicava que eles estavam vindo na nossa direção, disse ele. Concluí que ele quis dizer que o outro grupo estava indo numa diagonal, ou seja em nossa direção. Não acreditei na sua “percepção”. Achei aquilo um absurdo. Paramos a caminhada e solicitei que duas pessoas fossem verificar se realmente o que o mateiro falou tinha sentido. E para meu espanto, ele tinha razão pois outra equipe estavam indo ao nosso encontro, comprometendo o nosso trabalho conforme fig 18 a seguir.

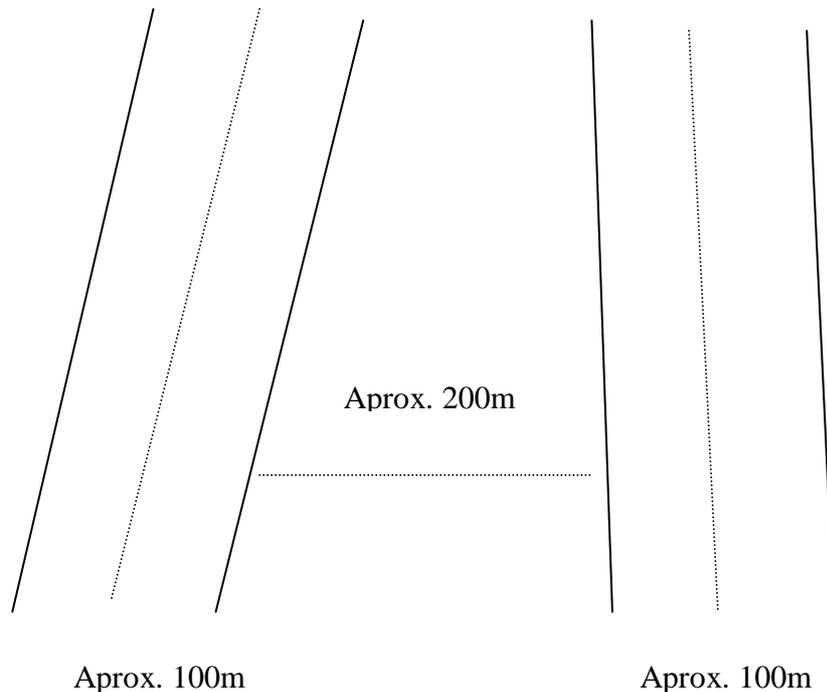


FIGURA 03- 2º situação de entrada na mata

Qual relação teria do som percebido pelo mateiro, ao escutar o chão, com a direção seguida pelo grupo?. Aprendemos nas escolas em estabelecer relação entre medidas de mesma grandeza de uma mesma unidade. Quando não estão, imediatamente fazemos transformações para ficar tudo só numa grandeza para encontramos as possíveis soluções. Mas o pensamento que o mateiro teve foi de uma relação com coisas que nos parecem totalmente desconexas, sem sentido ou absurdas. Ou seja, de grandezas totalmente diferentes. Como comparar o som dos terçados na mata com direções que se moviam em sentidos diferente do que tinha sido planejado?

Essas lembranças me conduziram a pensar sobre os artesãos de rabecas ao raspar o tampo de uma madeira e tirar conclusões parecidas com o mateiro citado anteriormente. Na análise do artesão a uma relação direta de proporcionalidade entre a concavidade da rabeca e o som (mais grave o menos grave). Ou a espessura do tampo com o som (mais grave o menos grave) ou ainda do tipo de madeira mais macia (mais grave o menos grave).

Constatei que essas relações são diretamente proporcionais mas sem nenhuma familiaridade aparente entre a grandezas considerando o que aprendemos na escola. A lógica do artesão e do mateiro são pensamentos que ele interpreta de forma diferente. São grandezas comparativas que não se aprende na escola. Ainda são métodos de medir que não devem à matemática escolar (ALMEIDA,2010)

**PARTE VI**

**A CONFECÇÃO DAS RABECAS: ARTE E TRADIÇÃO**



Para colocar em prática os saberes incorporados ao longo do tempo seu Manuel utiliza instrumentos que se constituem como elo de ligação entre o saber e o fazer. Neste contexto, os saberes se renovam entre passado, presente e futuro numa dinâmica que é difícil ser percebida no nosso cotidiano.

Nas minhas observações ao acompanhar o trabalho do seu Manuel, constatei o tipo de instrumentos utilizado por ele. São simples e alguns improvisados pelo próprio artesão como é o caso da dobra da ponta de uma pequena faca que também é feita pelo seu Ari.

A composição dessas ferramentas que o artesão dispõe representa o tipo de trabalho que é feito pelo seu Manuel. É um trabalho artesanal onde algumas vezes ele faz por improvisação que faz parte do seu estilo de trabalho. Em suas ações, há liberdade de criação e de implementação de pensamentos estratégicos. Raspar mais um pouco, cortar um canto, lixar, serrar são ações que se repetem mas sem um plano determinado. Isso nos remete a pensar como o fenômeno da *brigolagem* por não dispor de um plano pré-definido ou formalizado (LEVY-STRAUSS, 2008).

Além disso, o artesão exerce o seu ofício estabelecendo estratégias de se relacionar como o meio sem obedecer a uma regra pré-estabelecida rígida ou formal. Pelo caráter dinâmico observado do processo de utilização desses instrumentos, pude observar como eles se modificam em função de necessidades ou pelo simples fato do artesão querer inovar ou criar técnicas diferentes. Como exemplo de mudança, que constatei, ocorreu no ato de lixar o tampo objetivando conseguir uma concavidade ideal, pois segundo o seu Manuel isso interfere no som da rabeca. Mesmo utilizando uma das madeiras adequadas como o cedro havia um grau de dificuldade para lixar a madeira. Num dos contatos tive acompanhando o artesão ele manifestou a vontade de mudar seu modo de trabalho. Estava em busca de maior produtividade. Para tanto, enfatizou que gostaria de dispor de uma lixadeira elétrica, pois dessa forma seu trabalho teria maior rapidez de execução como dito anteriormente.

Há! seu Reinaldo, se eu tivesse uma lixadeira elétrica seria muito mais rápido o meu trabalho. Mas eu não tenho, então tenho que fazer assim mesmo., mas estou pensando em comprar uma . Ai vai ser bom demais. Olha aqui meu dedo como fica, todo ralado, não e fácil não.(seu Manuel).

Durante a pesquisa o Seu Manuel adquiriu a lixadeira que desejava comparar.

Essa mudança de trabalho foi perceptível quanto a produtividade e com melhorias no acabamento, modificando dinâmica de trabalho do seu Manuel. O costume de confeccionar rabeças utilizando a lixa foi não foi deixado de lado, pois em algumas partes ainda é necessário o uso da lixa movida pelas mãos do artesão. Assim o artesão modifica a realidade num ciclo que sempre se renova. Para D'Ambrosio(2007) todo conhecimento é resultado de um longo processo cumulativo de saberes, onde se identificam estágios, naturalmente não dicotômicos, ente si, quando se dão a geração, a organização intelectual, organização social a difusão do conhecimento.

O artesão modifica a realidade adotando novas estratégias de interação com o meio em que vive. O indivíduos criam modelos que lhe permitirão elaborar estratégias de ação, na qual se incorpora um complexo de informação teleológica, de natureza ainda pouco explicada nos processos de comportamento, e que permitirão ao sujeito moldar a realidade pelo seu ato criativo.(D'AMBROSIO,1986).

## 12.2 CLASSIFICAÇÃO DAS MADEIRAS



FOTO 18- Tábua utilizada para fazer o tampo darabeca.  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 19 – Pernamancas utilizadas para fazer o braço da rabeca.  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 20- O seu Manuel fazendo comparações de medidas.  
Fonte: Acervo pessoal do autor

Eu vou lá na serraria e eles já sabem o tamanho que euvou precisar mais ou menos, então eu trago uns pedaços quase no jeito pra trabalhar. Se for para o braços, trago este aqui mais grosso. Se for para o tampo ai tem que ser como essa tábua aqui que é mais fina. (Seu Manuel)- FIG. 26

Perguntei ao Seu Manuel como ele fazia para começar a fazer uma rabeca. Ele destacou inicialmente a sua ida às serrarias. A madeira, geralmente é em cedro que ele utiliza para fazer o tampo da rabeca de ambos os lados. Com a prancha, ele desenha o corpo da rabeca onde já dispõe de um modelo ou um molde próprio que ele utiliza. A opção pelo cedro não é feita ao acaso. Ele tem preferência pelo cedro por ser fácil de cortar no momento de fazer as rabecas. Segundo seu Manuel, é necessário ser uma madeira “macia” e fácil de ser

cortada. Por isso o cedro atende essas características. Essa ideia também foi comentada pelas pesquisadoras do IAP que analisaram a qualidade sonora do cedro.

Em Bragança o cedro é a madeira mais utilizada, pois é a que resulta em uma melhor sonoridade e é fácil de ser encontrada, dizem os artesãos. Sabe-se no entanto que a Amazônia possui tantas outras espécies ainda nem conhecida em sua capacidade sonora. (MORAES, ALIVERTI E SILVA, 2006, p.87)

Como se observa, outras espécies no futuro poderão ser utilizadas para confecção de rabecas, desde que atendam a facilidade de manipulação da madeira por meio dos cortes e raspagens e a qualidade sonora.

Este saber que o seu Manuel expressa é oriundo das relações sociais que estabeleceu tanto com seu pai como com pessoas da comunidade bragantina. São informações conseguidas no dia-a-dia, no corpo a corpo. Frutos da curiosidade que seu Manuel sempre teve onde está num processo de constante transformação e mudanças com destaca D'Ambrosio

O processo de informação (input) tem como resultado (output) estratégias para ação. Em outros termos, o homem executa seu ciclo vital de comportamento/conhecimento não apenas pela motivação animal de sobrevivência, mas subordina esse ciclo à transcendência, através da consciência do fazer/saber, isto é, faz por que está sabendo e sabe por que está fazendo. (D'AMBROSIO, 2007, p.53)

Não resta dúvida que a madeira utilizada por seu Manuel é uma matéria prima em extinção. É cada vez mais difícil a disponibilidade dessas madeiras pela expressiva exploração que já houve em diferentes partes do planeta e continua sendo sem critério mesmo com a existência de uma legislação vigente. Podemos aqui considerar os abalos que podem causar a uma cultura com o crescimento acelerado da exploração dessas madeiras consideradas nobres.

Caso não haja uma política de reflorestamento mais efetiva teremos várias consequências no planeta. No caso específico das rabecas vale a pergunta: Como serão feitas

as rebecas no futuro, qual a matéria prima que será utilizada? Fica aqui então, a questão para nossa reflexão.

### 12.3 A TRADIÇÃO DE PINTURA COM FUMAÇA DA LAMPARINA.



FOTO 21- O seu Manuel colocando querosene na lata  
Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador



FOTO 22- O seu Manuel retendo o resíduo da fumaça na madeira.  
Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador



FOTO 23- O seu Manuel passando o resíduo da fumaça com o algodão.  
Fonte: Acervo pessoal do autor

Antigamente eu fazia só rabeça rústica mesmo, nem pintava. Outras só passavam um pouco de selador. Hoje é diferente, o pessoal diz que quer a rabeça pintada como se fosse um violino. Então eu faço do jeitinho que eles querem. Passo o verniz pra ficar bem brilhoso. É assim que o caboco quer. (seu Manuel)

No início da minha pesquisa eu achava que o seu Manuel só fazia rebecas rústicas, considerando a falta de um acabamento na madeira. No passado não havia pintura ou aplicava-se somente um selador. Em uma das visitas que fiz, encontrei uma rabeça com

pintura semelhante a um “violino” destacado pelo brilho da tinta. Como se fosse uma tentativa de buscar a qualidade de uma pintura feita numa fábrica. Quando o indaguei sobre a razão daquele tipo de acabamento, seu Manuel respondeu que passou a fazer assim, após algumas encomendas que começaram a surgir. “Seu Manuel, eu quero uma rabeca com a pintura mais brilhosa com essa aqui , faça uma pra mim assim, que eu compro”(seu Manuel). Na opinião dele, essa demanda está relacionada a pessoas que querem um acabamento mais sofisticado para ficar com a aparência de um “violino”. Este aspecto relacionado a mudança de material e técnica de confecção de rabecas me fez refletir sobre as mudanças que surgem por meio de relações sociais, ou interações em permanente movimento. Assim, passei a observar este movimento analisando a pintura da rebeca em diferentes momentos.

O estandarte e o braço são partes da rabeca que são “pintadas” com um tratamento especial. Este tratamento consiste em dar um acabamento rústico com a fumaça que sai do querosene, mantendo a “tradição” de fazer do modo como seu pai fazia quando confeccionava rabecas. A técnica consiste em reter a fumaça que sai da lamparina a base de querosene. A fumaça que sai da lamparina é amparada em uma madeira qualquer. A fumaça se acumula sobre a base onde o artesão utiliza um chumaço de algodão retirando o excesso. Em seguida, o artesão passa o algodão na peça friccionando-a de leve até conseguir uma textura desejável.

A primeira vez que vi uma rabeca com esse tipo de acabamento achei que haviam pintado com uma tinta que comumente são vendidas nas lojas de materiais de construção. Porém, olhando com mais de detalhe, percebi que a mesma tinha uma textura diferente de uma pintura convencional. A peça é fosca e tem uma característica lembrando peças antigas comparado aos móveis de madeira escura feitos no passado. Este tom rústico é próprio das rabecas feitas de forma artesanal e de um saber/fazer que foi passado entre gerações. Além de ter uma peculiaridade visual possui uma considerável durabilidade. Constatei isso ao ver uma

rabeca exposta no museu da marujada com este tipo de textura conforme se observa a seguir foto 23.

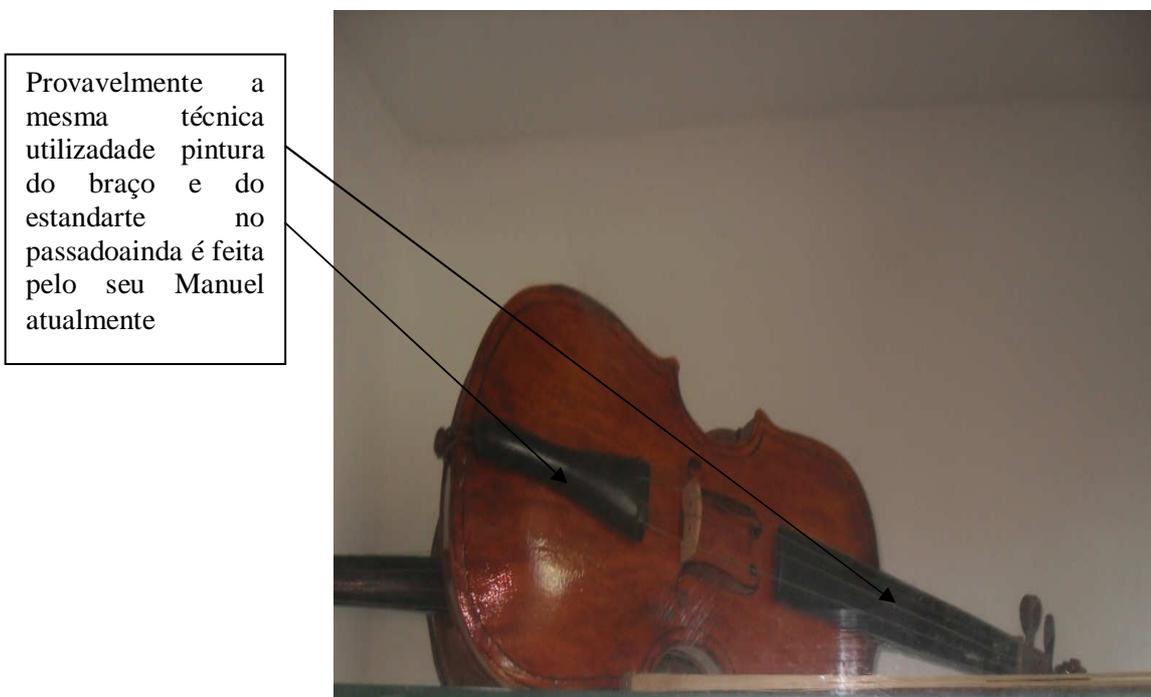


FOTO 24: Rabeca disponível no museu da marujada aproximadamente 180 anos de existência.

Fonte: Acervo pessoal do autor

De acordo com o diretor do museu (seu Careca), a rabeca tem aproximadamente 180 anos e não se sabe exatamente a quem pertenceu. Até pouco tempo atrás, não se utilizavam pinturas a base de verniz. Apenas era passada uma camada de selador com algodão. Recentemente é que essa realidade tem se modificado face a demanda de pessoas que preferem a rabeca com características de um violino que têm um acabamento mais “sofisticado” como alguns artesãos dizem. Essa pintura mais “sofisticada” fez com que o artesão Manuel tenha tido a necessidade de se adaptar a essa nova realidade. O trabalho de pintura utilizando verniz é feito com o pincel sem a utilização de equipamentos como compressor, pistolas entre outros.



FOTO 25: Diferentes acabamentos de rabecas  
Fonte: Acervo pessoal do autor

Interessante destacar que o processo de confecção das rabecasse transforma com o passar do tempo. Isso se processa em tempos diferentes, podendo ser de forma rápida, num curto período de tempo ou podendo passar anos para mudar, numa relação que se estabelece entre passado e presente. É muito comum ouvirmos dizer que determinada “tradição” deixou de existir ou que está havendo a continuidade, se mantendo viva. Isso pode nos conduzir a uma superficialidade de interpretação do termo “tradição” (HOBSBAWN,2006)

Além do termo “tradição” ele nos conduz a pensar também sobre os costumes ou hábitos de uma cultura ou sociedade. O nosso foco em questão, tratando-se de uma mudança da forma de “pintar” seria uma tradição ou um costume praticado pelo artesão?

Para responder essas questões, trago a representação do termo “tradição inventada” por um olhar geral deste termo, como se observa:

O termo “tradição inventada” é utilizado num sentido amplo, mas nunca indefinido. Inclui tanto as “tradições” realmente inventadas, construídas e formalmente institucionalizadas, quanto as que surgiram de maneira mais difícil de localizar um período limitado e determinado de tempo- às vezes coisas de poucos anos apenas- e se estabeleceram com enorme rapidez. (HOBSBAWN, 2006, p.9).

E logo em seguida ele conclui que:

Por “tradição inventada” entende-se um conjunto de práticas normalmente reguladas por regras tácitas ou abertamente aceitas; tais práticas, de natureza ritual ou simbólica, visam incluir certos valores e normas de comportamento através da repetição, o que implica, automaticamente, uma continuidade em relação ao passado. Aliás sempre que possível, tentam-se estabelecer continuidade em relação ao passado. (HOBSBAWN, 2006, p.9).

Conforme se observa na citação, o nexos entre passado e a continuidade é um fator preponderante nesta análise. A invariabilidade do fato ou objeto representa o fator de diferenciação entre o que pode ser considerado tradição e costume.

A “tradição” neste sentido deve ser nitidamente diferenciada do “costume”. Vigente nas “tradições”, inclusive das inventadas, é a invariabilidade. O passado real ou forjado a que elas se referem impõe práticas fixas (normalmente formalizadas) tais como a repetição. O “costume”, nas sociedades tradicionais, tem dupla função de motor e volante. Não impede as inovações e pode mudar até certo ponto, embora evidentemente seja tolhido pela exigência de que deve parecer compatível ou idêntico ao precedente. (HOBSBAWN, 2006, p.10).

Assim, refletir sobre essa nova textura que passou a fazer parte das rebecas feitas por seu Manuel em decorrência das solicitações feitas pelos compradores. Constatei que não há elementos suficientes para caracterizar como uma “tradição” como pensei inicialmente. Há uma relação forte entre o passado e o presente, porém sem uma expressiva “regra”, apesar de serem contínuas e de muito tempo conforme visto na rebeça encontrada no Museu da Marujada. Não há uma obrigatoriedade de permanecer como era feito anteriormente o modo de pintar as rebecas. Tanto que até não se falarem na cidade sobre essa mudança que vem ocorrendo. Diferentemente pode-se constatar com os marujos e marujas dançando em Bragança músicas da Marujada com os pés descalços. É uma invariante presente nesta cultura

que estão fortemente enraizados na “tradição de se dançar com pés descalços. Se alguém tentar mudar essa “tradição” sem dúvida que enfrentará resistências.

#### 12.4 A MATEMÁTICA POR TRÁS DO INVENTO

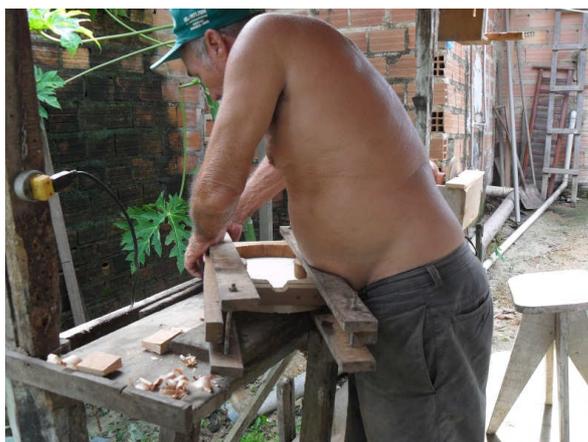


FOTO 26: Ajustando a rabeca para o processo de colagem.

Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 27: Ajuste com os parafusos

Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 28: Mostrando o seu invento com o encaixe da rabeca.

Fonte: Acervo pessoal do autor

Eu sempre fui um sujeito curioso. Ai eu fui dormir fiquei matutando , matutando ateque eu acordei de manhã e pensei em pau e parafuso e rabeca, então eu criei essa prensa aqui que me ajuda bastante... (Seu Manuel)

Além de fazer Rabecas seu Manuel faz canoa, corta cabelo, malha de rede para pesca, bomba de foguetinho, toca pandeiro, banjo e triângulo.É um sujeito muito criativo como ele mesmo diz” primeiro ou olho, observo e depois eu tento fazer” (seu Manuel).

Analisando artesãos pesquisado por Gramani (2002) constatei que os mesmos amarram as rabecas para colarem uma parte na outra. São amarradas conforme se observa na figura 44



FOTO 29: Rabeca amarrada pra facilitar o processo de colagem, feito em outras regiões do país e assim era feito em Bragança.  
Fonte: GRAMANI, 2002

Este procedimento também era feito por seu Manuel e seu pai o mestre José Brito. Dialogando com seu Manuel, perguntei sobre a idéia que ele teve de “inventar” uma prensa. Respondeu que ao amarrar ele tentou algumas vezes mas ocorriam falhas pois nem sempre ficam bem justas. “ Eu também fazia assim mas não prestava não, a gente amarra, mas tem hora que não fica bom”(Seu Manuel). Então ele teve a idéia de criar a prensa onde vai ajustando conforme a necessidade os parafusos nas extremidades.

Para D’Ambrosio (1993,p.69) “Criatividade é entendida em muitos sentidos, sempre convergindo para produção de algo que fuja a rotina, ao esperado e traga nova dimensão a um empreendimento.” Assim, podemos perceber que o invento desenvolvido por seu Manuel ocorreu num processo de criação por meio de sua necessidade e curiosidade. Este processo de criação não vem de forma isolada. Traz em si, idéias já concebidas oriundas de sua vivência e

observações do cotidiano ou de percepções adquiridas ao longo de sua vida. Ao revelar que acordou pensando em “pau, parafuso e rabeca”(seu Manuel) é um pensamento que traz associado uma percepção matemática geométrica, uma matemática “escondida”. Dispor de duas régua de madeira em posição de retas paralelas conforme se observa na fig. foi a estratégia utilizada pelo artesão para criar algo mais prático.

As duas régua paralelas pressionadas pelos parafusos, facilitou a colagem por inteiro da rabeca deixando o mínimo de falhas entre o tampo e o fundo da rabeca. Isso, em contraposição ao método anteriormente utilizado em amarrar as partes da rabeca que deixavam falhas por não haver uniformidade no processo de colagem. Tal criação, há matemáticas “escondidas” por não serem perfeitamente identificados por um olhar imediato.

Para Giovani, Parente(1999) o homem aprendeu a tirar vantagens das formas dos objetos do dia-a-dia que são como um jogo de peças de encaixe onde inventamos verdadeiras maravilhas. Os iglus são casas construídas de forma arredondadas pois permitem a conservação do calor por mais tempo. As engrenagens dentadas presentes em vários objetos como máquinas e relógios onde expressam idéias de forma circular.

A “invento” do seu Manuel tem a uniformidade pelo encontro das régua que resulta numa colagem por inteiro e com o mínimo de falhas com a ajuda da pressão dada pelos parafusos. Assim consegue-se maior rigidez de maneira uniforme. Geralmente essa rigidez está associada às formas triangulares. Basta observar as casas em forma de chalés ou portões de sítios e fazendas, (MACHADO,2000). As régua paralelas são sustentadas pelos parafusos que dão rigidez necessária para prensar as partes da rabeca gerando melhor colagem das rabecas.

Por analogia, criação do se Manuel se assemelha ao trabalho de um *bricoleur*<sup>17</sup>, pois aproveita recursos disponíveis ao seu alcance sem ter planejado o modo exato de como faria a sua prensa. Sua criação foi um ato de improvisação e que o obedece, mas obedece a uma lógica de raciocínio sistematizado dando conta na melhoria da produtividade e a qualidade no processo de colagem da rabeca.

## 12.5 SERRAR, CORTAR E RASPAR: NOÇÕES DE DIMENSÕES E ÂNGULOS.



FOTO 30: Serrando parte do braço (voluta)  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 31: Corte feito com o terçado para confecção do braço.  
Fonte: Acervo pessoal do autor

Conforme eu vou fazendo eu vejo a melhor posição para serrar madeira. A mesma coisa e na hora que vou cortar com a faca. Isso eu aprendi com o tempo, errando e aprendendo. Nessa hora tem que ter muito cuidado, se não a gente estraga a madeira. (Seu Manuel)

As ações praticadas pelo artesão Manuel são variadas, feitas com o auxílio de ferramentas utilizadas pelo artesão que surgem conforme a necessidade de medir, cortar, serrar, plainar lixar ou riscar. A utilização de uma ferramenta exige a necessidade de ser posicionada em certa inclinação (ângulo). O corte feito com o terçado, por exemplo se faz necessário ter uma idéia de espaço e tempo de acordo com as necessidades surgidas no seu

<sup>17</sup>O *bricoleur* é o que executa um trabalho usando meios e expedientes que denunciam a ausência de um plano preconcebido e se afastam dos processos e normas adotadas pela técnica. Caracteriza-o especialmente o fato de operar com matérias fragmentários já elaborados, ao contrário do engenheiro que, para dar execução ao seu trabalho, necessita da matéria prima. (LÉVI-STRAUSS, 2008, P.32)

fazer. Essas diferentes posições que se alteram necessitam de um pensamento matemático que está indiretamente relacionado com a idéia de ângulos mais inclinado, menos inclinado ou reto, são posições que se alternam pela percepção que o artesão desenvolveu com o tempo e que foram aperfeiçoadas com sua prática. Ao cortar a peça há uma matemática intuitiva de posicionar e procurar ângulos e direções diferentes. Essa mobilidade que se observa não tem uma lógica padronizada pois cada artesão deve encontrar um jeito próprio de fazer. Ele vai construindo concepções próprias de ângulos e aplicação com forças diferentes. As combinações de direção, ângulo e força necessária para encontrar o ponto certo de corte são noções de dimensões que o artesão encontra ou aprende sem nuncaninguém ter ensinado. “O aprendizado que tive com meu pai foi olhando a fazer Rabeca, olhando pra ele que eu aprendi a fazer. Nunca ajudei ele, nunca lixei, nunca planei uma tabua, nunca fez nada disso. Ficava olhando ele fazer, como ele fazia.”(seu Manuel). Essas diferentes noções de dimensões o artesão adquire com a prática no dia-a-dia. E com o passar do tempo vão sendo transmitidas de geração a geração.

Assim este conjunto de ações do artesão são manifestações de técnicas e pensamentos matemáticos desenvolvidos com o seu saber e seu fazer. Isso não ocorre de forma isolada, houve a necessidade de haver a troca com alguém num movimento que acontece de forma dinâmica. Seu Manuel, neste caso específico, resolveu colocar em prática o que tinha somente observado no período de convivência que teve com seu pai.

Para D’Ambrosio(2007) o conhecimento se constitui num fluxo contínuo que ocorre por meio de interações com a realidade que se modifica e se transforma e para Almeida (2007,p.10) “ Conhecimento é a manipulação cognitiva, trabalho artesanal do pensamento, como se o pensamento tivesse mãos para dar forma ao que vemos, ouvimos, sentimos, tocamos, apreciamos”.

## 12.6 O BRAÇO DA RABECA: MANIFESTAÇÕES MATEMÁTICAS



FOTO 32: molde de um braço de rabeça  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 33: Serrando uma peça para a  
confeção de um braço de rabeça.  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 34: Utilizando o formão na confecção de  
uma braço de rabeça.  
Fonte: Acervo pessoal do autor

O braço da rabeça é a parte mais difícil. É a mais difícil por que se errar um detalhe aí o caboco perde e tem que começar tudo de novo. A voluta é a parte mais difícil. Pra começar o braço, eu tenho aqui um pedaço de madeira que vou me baseando. Aqui eu tenho a medida que uso pra marcar. É assim que eu faço. Assim da pra ter uma idéia do tamanho. ( Seu Manuel)

A primeira parte do trabalho do Sr Manuel consiste em fazer o braço da rabeça. O braço é considerado a parte mais difícil de ser feito, pois são diversos detalhes de acabamento que compõe essa peça. As medidas, são “padronizadas” em parte pelo artesão, pois na hora da ação serve apenas como parâmetro, as mudanças de alguns detalhes vão ocorrendo na hora

da ação. No caso do braço, há uma proporcionalidade em relação ao corpo do violino. Qualquer alteração significativa em uma das partes pode representar a sensação de falta de harmonia visual do objeto como um todo. Isso o artesão consegue perceber de uma maneira muito singular pelo olhar e por comparações com outras rabecas já prontas. Na interpretação do artesão, ele não faz qualquer associação a conhecimentos matemáticos escolar ou acadêmico. Entretanto, ele tem uma concepção própria em perceber se há uma distorção das medidas por uma visão empírica combinada com sua experiência de vida ao ter contato com outras rabecas no campo visual. Não sabemos exatamente como isso ocorre. Mas podemos considerar que essa percepção foi desenvolvida pela convivência que teve com seu pai e outras pessoas que residem em Bragança. Assim seu Manuel continuava a confeccionar rabecas.

Em minhas memórias ainda estão latentes a primeira vez que cheguei ao ambiente de trabalho do seu Manuel. Ao chegar, lembro que ele procurava por entre as madeiras que ficavam no forro, algo que o deixou inquieto pois só começaria o trabalho após encontrar a “peça” que não achava. Logo em seguida eu entendi que tratava-se do molde que tinha guardado. Tinha que “marcar” para ter a idéia do tamanho e o formato que ficaria o braço. Usando um lápis, ele marcou a peça tanto de um lado como do outro. Ele fez a transposição simétrica do desenho para poder trabalhar nos cortes em ambos os lados. Este procedimento demonstra que mesmo consegue fazer isso por meio de pensamento oriundo de um processo de saber/fazer matemático que foi adquirido por meio de sua com sua prática associada a fatores sociais em função da sua realidade de convivência. Essa ideia é destaca por D’Ambrosio quando enfatiza a realidade material

[...] destacamos assim elementos essenciais na evolução da matemática e no seu ensino, o que a coloca fortemente arraigada a fatores socioculturais. Isto nos conduz a atribuir à matemática a caráter de uma atividade inerente ao ser humano, praticada com plena espontaneidade, resultante do seu ambiente sociocultural e conseqüentemente determinada pela realidade material na qual o individuo está inserido[...] (D’AMBROSIO,1986,p.36)

Analisando a construção da rabeca como um todo, as ações do artesão corresponde aos saberes e fazeres que equivalem a junção da teoria e prática ao mesmo tempo. Nessas ações estão expressas uma matemática própria na sua forma mais elementar pelo uso dos órgãos dos sentidos que o artesão utiliza. Historicamente, essa forma elementar de pensamento sempre existiu. Até mesmo quando ocorrência da primeira pedra lascada feita pelos australopitecos como menciona D'Ambrosio a falar sobre este pensamento matemático.

Na hora que esse australopiteco escolheu e lascou uma pedaço de pedra, com objetivo de descarnar um osso, a sua mente matemática se revelou. Para selecionar a pedra, é necessário avaliar suas dimensões, e, para lascá-la o necessário e o suficiente para cumprir os objetivos a que ela se destina, é preciso avaliar e comparar dimensões. Avaliar e comparar dimensões é uma das manifestações mais elementares do pensamento matemático. Um exemplo da etnomatemática é, portanto, aquele desenvolvido pelo australopiteco. (D'AMBROSIO, 2007, P.33)

Esses pensamentos também se manifestam como nas ações do saber/fazer do artesão. Quando seu Manuel iniciou seu trabalho, relatou que para fazer o primeiro braço perdeu várias peças por erro tentativas até que conseguiu perceber detalhes de pontos ruptura evitando assim a quebra. Este ato de raspagem requer um ideia de dimensão que é percebida pelo artesão dentro do seu ambiente cultural assim como o australopitecus percebia o momento certo de para de lascar a pedra para produção de um instrumento para sua utilidade.

A cultura no qual o seu Manuel pertence, está inserida numa combinação de interações por meio das pessoas que convive no momento presente no passado pelas observações que fazia quando seu pai confeccionava rabecas. O saber adquirido, tinha que ser colocado em prática. Com aproximadamente 51 anos de idade e após a sua morte do pai, foi que resolveu se tornar um artesão mantendo a tradição e a prática de saberes que tinha concebido durante o longo tempo de convivência familiar. Mas as interações continuaram por meio dos músicos de Bragança e de pessoas que estão direta ou indiretamente ligados com os saberes das rabecas. Assim é que D'Ambrosio estabelece as condições para que uma faça parte de uma cultura com diz:

Ao reconhecer que os indivíduos de uma nação, de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e os cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistemas de

valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura.(D'AMBROSIO, 2005,p.18-19).

## 12.7 UM MODO PRÓPRIO DE MEDIR



Eu vou riscando, riscando, só para ter uma idéia onde vou cortar o pedaço de pau.Na hora que corto ai vou acertando até ficar no jeito.Issso a gente aprende com o tempo.( Seu Manuel)

FOTO 35: Marcando parte do braço da rebeca  
Fonte: Acervo pessoal do autor

Conforme o Seu Manuel avançava nas etapas seguintes na confecção das rebecas ele precisava riscar com auxílio de um lápis ou caneta que servia como guia para os cortes que fazia com auxílio da faca, formão, serrote ou terçado, dependendo do momento. O traçado em alguns momentos eram feitos a mão livre outras vezes, apoiava com o próprio dedo que servia como guia para serfeito o traçado. Essa prática é muito comum neste tipo de trabalho em que o artesão não utiliza instrumentos de medidas como a régua ou o esquadro. O artesão sabe e faz devido ao conhecimento que adquiriu com o tempo, observando o que seu pai fazia,colocando em prática aquilo que assimilou com o tempo.

D'Ambrosio em diferentes publicações menciona essa abordagem que ele considera como uma linha de desenvolvimento humano em que o indivíduo interage com a realidade, processa as informações e estabelece estratégias de ações modificando realidade num ciclo contínuo que acontece entre diferentes gerações.(D'AMBROSIO,2007)

No caso do artesão Manuel isso ocorreu numa situação muito específica pois durante muito tempo o artesão somente observava seu pai fazendo. De um tempo para cá com aproximadamente 52 anos foi que ele passou a colocar em prática o que só observava.

Outro mecanismo de medida utilizado pelo artesão está na utilização do dedo das mãos no momento em que tem a necessidade de fazer contornos contínuos. O traçado a caneta em toda a extensão de cada peça é feita com bastante habilidade. Posteriormente, são feitos os cortes com a faca o que caracteriza como trabalho essencialmente artesanal. Nessas medições não há preocupação com exatidão pois as variações são quase imperceptíveis ao olho humano e não interferem na performance da rabeca. Esse pensamento, pode ser considerado por um olhar etnomatemático pois é um modo próprio de medir que seu Manuel adota diretamente relacionado com seu fazer. Num outro contexto de trabalho seria praticado de forma diferente onde poderia agregar outros elementos com diferentes linguagens ou outros instrumentos.

## 12.8 CORPOS E MEDIDAS



FOTO 36: Aproveitando pedaços de madeira para medir  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 37: Medindo com a palma da mão  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 38: Comparando medidas com as mãos  
Fonte: Acervo pessoal do autor

Tem gente que quer ser melhor que eu porque eu não sei ler nem escrever. Acho que todo mundo tem o seu saber. Na minha profissão eu tenho o meu saber que é fazer rabeça como meu pai fazia. Ma hoje eu estou aprendendo a ler. O meu neto até me ensina também. (seu Manuel)

O seu Manuel seguiu a profissão do pai, de carregador utilizando um carrinho de mão. Não teve oportunidade de estudar. Assim como o pai, além de carregador faz rabeças no modo artesanal. D'Ambrosio(2007) fala de sobrevivência que é inerente ao homem .O individuo para sobreviver precisa criar estratégias de sobrevivências.No caso do Seu Manuel, isso vai sendo passado de geração em geração. Assim como trabalhou na profissão de carregador , também aprendeu a fazer rabeças.

Durante o período em que estive acompanhando o Seu Manuel na confecção de rabecas, observei que mesmo tendo diferentes instrumentos de medição como a régua e o esquadro. Apesar de estarem lá, ele pouco usava. Tem um modo de medir por uma lógica própria desenvolvida por ele usando partes de objetos que estão à sua disposição e seu próprio corpo. Mede quase todas as partes da rabeca com o dedo, com as mãos ou com objetos que vai encontrando à sua disposição. Observei este detalhe, quando ele iniciou a fabricação do braço de uma rabeca que tem muitos detalhes. Seu Manuel me mostrou o tamanho do braço utilizando o encaixe das mãos (foto 36), onde disse: “Olha aqui e vê como dá certinho no meu dedo?” (seu Manuel)

Dessa forma, o seu Manuel não obedece a lógica do sistema de medidas da escola, ele nem a vivenciou. Tem a sua própria lógica onde utiliza o seu próprio corpo. Para D’Ambrosio (2007) este tipo de conhecimento é como parte integrante da sociedade que observa, interage com a realidade, processa as informações e cria suas estratégias para agir diante da nova realidade.

Em relação à espessura do braço da rabeca, em determinado momento o artesão relatou que a espessura da madeira correspondia a 1 polegada. Perguntei se ele sabia quantos centímetros correspondia essa polegada. “Há! Seu Reinaldo, isso aqui mede uns 3 centímetros veja dá certo aqui no meu dedo” (seu Manuel). Após conferir a medida indicada por seu Manuel constatei que a medida tinha uma aproximação de 3cm conforme ele havia falado. Não temos como negar que na sua ideia matemática 1 polegada terá este valor de 3 cm. Dizer ao seu Manuel que a matemática que se aprende na escola nos ensina que 1 polegada refere-se a polegada do sistema métrico inglês e que equivale a aproximadamente 2,5cm não mudaria o resultado final da fabricação da rabeca. Os 3cm marcados por ele utilizando as mãos acaba sendo uma padronização ou um mecanismo que ele utiliza sem precisar de uma régua. Neste

caso podemos afirmar que ele tem o seu próprio modo de medir que corresponde a um saber/fazer que faz parte de sua cultura.

Adotar o próprio corpo como medida é uma estratégia do homem. Antigamente o homem já tomava a si próprio como medida. Usava como padrões partes de seu corpo. Assim surgiram: a polegada (parte do dedo polegar), o palmo (mãos abertas) o pé (o tamanho do pé de uma pessoa), a jarda (medida da ponta do nariz até a ponta dos dedos com o braços esticado) a braça (braços abertos), o passo (o passo de uma pessoa ao caminhar). Não podemos dizer que há um padrão “bom” ou “ruim” pois um padrão pode ser adequado para medir uma coisa e não ser não adequado para outra.

Dessa forma o artesão além de utilizar o seu dedo polegar para medir partes das rabeca também utiliza a própria mãos para medir o braço da rabeca. É o saber fazer do artesão revelado pelo meio cultural em que vive e suas idéias matemáticas presentes ou implícitas em sua prática.

## 12.9 IDEIAS DE ESPESSURA PELO OLHAR DO ARTESÃO



Quando pego o pedaço de pau para começar a fazer o braçovejo logo está muito grosso ou não. Geralmente eu pego a plaina e vou tirando até fica numa grossura boa de trabalhar, por que aí vou tirando o resto com a faca e o formão. Consigo ver com os olhos e tocando na madeira (Seu Manuel)

FOTO 39: Utilizando a plaina.  
Fonte: Acervo pessoal do autor



FOTO 40: Raspando com a faca  
Fonte: Acervo pessoal do autor

O processo de ensino da matemática nas escolas segue uma lógica de assimilação do conhecimento que o aluno vai construindo com o tempo. Nem sempre aquilo que se previa pelos currículos compartimentalizado acontecem exatamente na série prevista. O aprendizado pode ocorrer em diferentes séries, algumas vezes só depois de um certo período de tempo quando o aluno atinge um nível de maturidade. O tempo de aprendizagem é aquele que está mais vinculado as rupturas e conflitos do conhecimento, exigindo uma permanente reorganização de informações e que caracteriza toda a complexidade do ato de aprender (PAIS, 2008, p.25)

No caso do Seu Manuel, que não frequentou a escola, teve um aprendizado diferente da matemática escolar ou acadêmica. Ocorre de forma análoga pois também aprende em tempos diferentes num processo de permanente reflexão no ato de observar, analisar, tentar, fazer e reorganizar essas informações num ciclo permanente de reorganização dos saberes. Assim, podemos considerar que o saber/ fazer do artesão se transforma com o tempo de acordo com novas técnicas que vão surgindo num contexto histórico de mudanças.

Em relação ao tampo da rabeça é feito por meio da raspagem com uma faca que apoiado pelas duas mãos o artesão que vai raspando até que encontra o ponto ideal que deve

parar para que não haja ruptura da peça. O objetivo é dar uma leve concavidade que terá interferência na sonoridade da Rabeca conforme seu Manuel nos diz “aqui é que vai interferir no som. Não pode raspar nem muito nem pouco, se não o som não presta”. Além disso a madeira tem que ser leve e mole conforme de acordo com seu Manuel. “A madeira não pode ser dura”. Tudo isso interfere no som e depois como vamos raspar?”

No início quando começou a confeccionar rabecas o Seu Manuel não tinha a sensibilidade de perceber o momento certo de parar de raspar. Perdia peças pois acabava “furando” as mesmas. Com a prática, acabou adquirindo a sensibilidade de perceber o momento certo para não inutilizar a peça. Mais uma vez podemos constatar o pensamento matemático se revelando na sua forma mais elementar. D’Ambrosio(2007)

### 13. MOMENTOS FINAIS DE UM NOVO COMEÇO...

A pesquisa que realizei, na qual observei o trabalho do artesão, analisando os saberes e os fazeres por um olhar atento e curioso, constatei que em suas ações, na teoria e na prática, ocorrem de forma integrada representado por cada gesto do artesão. Ascender uma lamparina para extrair a fumaça que servirá como pintura na madeira requer um conhecimento que foi passado de pai para filho, entre diferentes gerações. Da mesma forma o som percebido na madeira por meio do toque, serve de parâmetro para o artesão concluir se vai resultar numa rabeca de boa qualidade de som ou não. Isso se aprende com o tempo, assim constatei nas palavras do artesão “No início eu também não percebia mas agora já consigo bater, escutar e dizer logo se o som da rabeca vai ficar bom ou não”(Seu Manuel).

Essas pessoas com saberes “tradicionais” acabam por estabelecer estratégia de pensamentos e percepções que fogem da nossa rotina ou vivência escolar. São detalhes

aparentemente sem sentido ou desconexos, mas por um olhar mais apurado é possível perceber essas formas diferentes de pensar.

Na prática dos artesãos constatei pensamentos matemáticos de forma implícita em suas ações. Procurei perceber matemáticas que às vezes ficavam “escondidas” ou ocultas. Assim é necessário procurar ver com os olhos da mente como demonstrou Sacks(2006) ao escrever sobre o caso de um deficiente visual que passou por conflitos cognitivos quando voltou a enxergar após uma cirurgia reparadora em seus olhos. Ele só conseguia “ver” por meio do tato ou de sua mente que foi “trabalhada” mais para sentir e ouvir. Percebe-se assim o quanto temos ainda de compreender nossos órgãos dos sentidos, e como são poucos utilizados.

No caso específico das medidas estabelecidas pelos artesãos de Bragança, constatei formas diferenciadas que me fez concluir que por um olhar mais atento, é possível perceber diferentes estratégias de pensamentos matemáticos por necessidades imediatas ou pelo simples prazer de descobrir, inovar ou criar como nos diz um dos mestres artesãos: “Apesar de eu não ter concluído nem a segunda série do 1 grau, tenho certa noção de desenho, minha escola é a vida, e hoje eu faço até proporção, eu sempre fui um sujeito muito curioso”.(Seu Ari). Isso se justifica pela realidade vivida por este mestre que além busca mecanismo de aperfeiçoar a confecção das rabecas, procurava inovar por sua curiosidade que sempre teve. como disse ele. Para Lévi-Strauss(2008), cometemos um erro ao pensar que os selvagens, por exemplo, são governados por necessidades orgânicas e econômicas, somente.

Ao utilizar o corpo e os órgãos dos sentidos constatei essa matemática bem singular do artesão. Por analogia verifiquei também que o mateiro faz relações ao escutar o som do meio material(solo) com o espacial (fluido). Portanto, o artesão consegue relacionar grandezas diferentes ao mensurar a qualidade da rabeca, no processo de confecção, comparando o som emitido pelo toque na madeira com variáveis que interferem na qualidade

do som como: espessura e dureza ou não da madeira Isso representa sons mais grave ou mais agudos num análise de grandezas inversamente proporcionais.

Madeira com MAIOR dureza	A frequência era MENOR. Seu Manuel dizia ser um som “fechado” onde pouco se ouvia ao bater com o dedo na madeira. Isso representa ser um som mais grave por ter menor frequência.
Madeira com MENOR dureza	A frequência era MAIOR. Seu Manuel dizia ser um som mais aberto ou limpo. Isso representa ser um som mais agudo por ter maior frequência.
Madeira com MAIOR espessura	A frequência era MENOR. Seu Manuel dizia ser um som “fechado” onde pouco se ouvia ao bater com o dedo na madeira. Isso representa ser um som mais grave por ter menor frequência. •
Madeira com MENOR espessura	A frequência era MAIOR. Seu Manuel dizia ser um som mais aberto ou limpo. Isso representa ser um som mais agudo por ter maior frequência.

FIGURA O4 Quadro demonstrativo dos diferentes sons das rabecas.

O quadro aqui demonstrado representa a lógica de pensamento que os artesãos possuem que foram construídas em suas práticas no dia-a-dia , pelo suor e pelo cansaço. Esses pensamentos sinalizam a possibilidade de continuidade de investigação sobre as Rabecas tanto no aspecto de processo de confecção como na musicalidade que ainda tem muitos mistérios a serem desvendados. Gramani(2002) com sua sabedoria diz.” Rabeca :um som Inesperado”.

O término de uma pesquisa quase sempre nos faz “entrar” num estado de reflexão sobre o que ficou e o que fazer a partir de agora? Fica a inquietação numa linha divisória muito tênue entre o que passou e o que está por vir como uma possível proposta de pesquisa

de tudo o que foi pensado e relatado. Isso me faz lembrar os versos de Drummond que na interpretação de Paulo Diniz canta : E agora José?...

Na condição de “José” que também sou, pelo nome que me foi dado, que aliás, nem gosto dele, devo incorporar os versos deste poeta e continuar refletindo sobre os meus próximos passos, tendo como base a minha pesquisa sobre os saberes e os fazeres dos artesãos de rabecas em Bragança-PA. Neste caminhar de incertezas é que surgem novas bifurcações com infinitas possibilidades de continuidade no fascinante mundo da pesquisa, de descobrir , de perceber e de escrever. As dificuldades e as incertezas foi um dilema constante no percurso percorrido. Ainda bem que assim foi, pois se não, onde estaria o prazer de desviar caminhos e ser movido pela aleatoriedade no lugar da linearidade.

Diante dessas reflexões, não tenho como deixar de lembrar também da metáfora da bacia hidrográfica criada por D’Ambrosio e mencionada por Mendes(2004) quando diz que essa metáfora trata do fluxo do rio no qual os saberes da tradição milenar nutriam a ciência para que ela seja hoje o que é: um saber domesticado, sistematizado e disseminando amplamente. E em seguida o autor complementa que: “Neste fluxo , os saberes que caminham como diversos afluentes de um rio jamais voltarão as suas nascentes sob a forma original”(MENDES,2004,P.16)

Na intenção em dizer que os saberes jamais voltarão a serem os mesmos me conduz a refletir também sobre a minha formação como um ser em construção e a minha concepção de olhar a matemática por ângulos diferentes a partir deste momento de “término” do mestrado. Para tanto, tive que romper com preconceitos enraizados na minha formação em acreditar por exemplo, num saber único representado pelos conhecimentos aprendidos na escola, na academia e que são ditos como o mais importante, desclassificando ou até mesmo ignorando saberes existentes em diferentes culturas. As contribuições dos autores que li como aporte teórico e as intervenções de minha orientadora que insistia em dizer que ainda havia o

pensamento preconceituoso foram fundamentais para minimizar este tipo de pensamento que não dá valor ao que não é científico, formalizado e normatizado. Dizer que estou livre deste pensamento seria uma incoerência de grandes proporções. Porém é necessário uma permanente vigilância na minha escrita para analisar e escrever. Isso se passa por quebras de paradigmas diante de um novo cenário de reorganização do pensamento (ALMEIDA,2010)

A história contada deste professor e pelo professor , representa uma mudança de concepção de mundo nas minhas relações pessoais e profissionais e de ver matemática diferente. Como disse, não serei mais o mesmo, ou já não estou mais sendo. Até poesias me arrisquei a escrever. E naturalmente em homenagem aos artesãos e rabeças de Bragança, os artesãos do pensamento com diz Conceição Almeida

E para “encerrar” volto a D’Ambrosio sobre a metáfora da bacia criada por ele e deixo uma breve poesia que rabisquei na qual representa a reflexão de um professor que pretende continuar em novas águas como se fosse num grande mar.

*Saberes no caeté*

*Pescador do grande rio*

*navego no caeté*

*saio da fonte pura*

*na teia de muitas águas*

*etno de mil saberes*

*tarrafa me abraça forte*

*me engole com novas águas*

*me joga no grande mar.*

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. da C. A. **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.
- ARNOLDI, M. A. G. C. **A Entrevista na Pesquisa Qualitativa: Mecanismos para validação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. Bauru: Edusc, 2002.
- BALANDIER, Georges. **A desordem: elogio do movimento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática da Teoria à Prática**. 14ed. Campinas, SP: Papyrus, 1996.
- D'AMBROSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. São Paulo: Papyrus, 1999,
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**, São Paulo: Ática, 1993
- DARTIGUES, A. **O que é Fenomenologia**. São Paulo: Centauro, 2005.
- DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 22. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2003.
- Etnomatemática. **Educação matemática em revisa**. Revista da sociedade brasileira de Educação matemática - SBEM ANO I – Nº1- II semestre 1993.
- Etnomatemática. Lévi-Straus , Derida O inconsciente estrutural e o homem. **Mente e Cérebro & Filosofia**, São Paulo: nº 12, 2010.
- Etnomatemática. **Scientific American**, Portugal, nº35, 2009. Edição Especial.
- GRAMANI, J. [GRAMANI, D. (Org.)] **Rabeca, o som inesperado**. Palmas: Optagraf, 2002. KRUGER, L.; PEIXOTO, A. **Iniciando cordas através do folclore**: Violino, viola, violoncelo, contrabaixo. Belém-PA: Editora Universitária, 1991.
- LÉVI-STRAUSS, C. **O Pensamento Selvagem**. 9. ed. Tradução Tânia Pellegrini. São Paulo: Papyrus Editora, 2008.
- LUCENA, I. C. R. de. **Carpinteiros navais de Abaetetuba**: etnomatemática navega pelos rios da Amazônia. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2005.
- MACHADO, N. J., Os poliedros e Platão e os dedos das mãos. São Paulo: Scipione, 2000.
- MEIS, L. de. **O Método Científico**. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. do autor, 2000.

MELLO, L. G. de. **Antropologia cultural**: iniciação, teoria e prática. Petrópolis: Vozes, 2000.

MENDES, I. A. **Educação (Etno) Matemática**: Pesquisas e Experiências. Natal: Flecha do tempo, 2004.

MERTON; MILLS, **Sociologia do Conhecimento**: Texto Básico de Ciências Sociais. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 1967.

MORA, J. F. **Dicionário de Filosofia**. Tradução Roberto Leal, Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

MORAES, M.J.P.C; ALIVERTI, M.J.; SILVIA, R.M.M, **Instituto de Artes do Pará – Tocando a Memória das Rabecas**, Belém: IAP, 2006.

NARDI, R. ; BASTOS, F., DINIZ, E. da S. D (Org). **Pesquisas em Ensino de Ciências**. Contribuições para a formação de professores. 5. Ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2004, 254p.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática uma análise da influência francesa**, Autêntica Editora. Belo Horizonte. 2008.

GIOVANNI, J. R.; PARENTE, E. **Aprendendo Matemática**. São Paulo: FTD, 1999.

PASSETTI, D. V. **Lévi-Straus, Antropologia e Arte**: Minúsculo Incomensurável. São Paulo: Edusp, 2009.

ROBSBAWM, E.; RANGER, F. **A invenção das Tradições**. São Paulo: Paz e Terra, 1997. Tradução: Celina Cavalcanti

SACKES, O. **Um Antropólogo em Marte**. São Paulo: Companhia de Bolso, 2006

SALLES, M. I. **Arquivo vivomusical**. Brasília: Thesaurus, 2007.

SILVA, A. B. da **Contribuição ao Estudo do Folclore Amazônico na Zona Bragantina**. 2 ed., Belém- Pará: Falangola Editora, 1981.

SILVA, D. B. da S. **Os Tambores da Esperança**. Um estudo sobre cultura, religião, simbolismo e ritual na festa de São Benedito da cidade de Bragança. Belém-Pará: Falangola Editora, 1996.

SILVA, F. L. da. [ALMEIDA, M. da C. ; CENCIG, P. V.(org.)] **A Natureza me Disse**: Flecha do Tempo. Natal, 2007.

SILVA, M.; R. F. da S. **Ciência, Natureza e Sociedade**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

VERGANI, T. [FARIAS, C. A.; MENDES, I. A.; ALMEIDA, M. C. de (org.)]. **A criatividade como destino: transdisciplinaridade, cultura e educação**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009. P.1993.(Coleção Contextos de Ciências).

VERGANI, T. **Educação Etnomatemática o que é?** Natal: Flecha do Tempo, 2007

VERGANI, T. **Excremento do sol: A propósito de diversidades culturais**. Lisboa: Pandora, 1995.

VERGANI, T. **Matemática & Linguagem: Olhares interativos e transculturais**. Lisboa: Pandora, 2002.

#### **Obras consultadas:**

BERGER, P.L; LUCKMANN, T. **A construção Social da Realidade**. Petrópolis: Vozes, 2009.

BISHOP, A.J. **Enculturación matemática: La educación matemática desde um a perspectiva cultural**. Buenos Aires: aidós, 1999.

BRANDÃO, Z. **A crise dos paradigmas e a educação**. São Paulo: Cortez, 2007.

CAPRA, F. **A Teia da Vida**. Tradução Newton Eicheberg. São Paulo: Editora Cultrix, 1996.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**. Tradução A. Cabral. São Paulo: Editora Cultrix, 1982.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?**. Tradução Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CONTADOR, P. R. **A matemática na arte e na vida**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

COSTA, J. S. **MAX SCHELER: O personalismo ético**. 2 ed. São Paulo: Editora Moderna, 1996.

COVELHO, S. C. **Comenius. A construção da Pedagogia**. 3.Ed. São Paulo: Editora Comenius, 1999.

CRESPI, F.; FORNACI, F. **Introdução a Sociologia do Conhecimento**. Tradução. A. Angonese. Bauru São Paulo: EDUSP, 2000.

CRESPI, F.; FORNARI, F. **Introdução a Sociologia**. Bauru. SP: Edusc. 2000.

CUCHE, D. **A noção de cultura nas ciências sociais**. 2º edição. Tradução: Viviane Ribeiro.  
DOSSE, F.; **História do Estruturalismo**. Tradução A. Cabral. São Paulo: Editora da Universidade de Campinas, 1993.

FOUCAUT, M. **A Arqueologia do Saber**. 7.Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (orgs.) **Etnomatemática: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2006

LIVIO, M. **Razão Áurea**: A história do PI um número supreendente. 4<sup>o</sup> edição. Tradução Marco Matsumura. Rio de Janeiro: Record, 2009.

MATURANA, H.[MAGRO, C.; PAREDES, V. (orgs.)]. **Cognição Ciência e Vida Cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

MENDES, I. A.; FOSSA J. A.; VALDÉS J. E. N.; **A história como um agente de cognição na Educação Matemática**. Porto Alegre: Ed. Sulina, 2006.

MORIN, E.; CIURANA, E. R; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária**. 2. Ed. Tradução Sandra Trabuco Valenzuela. Brasília, DF: Cortez Editora, 2007.

MORIN, E. **Ciência com Consciência**, Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil, 2003.

MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B (orgs). **Linguagem, Cultura e Cognição**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

OLIVEIRA, M. K. de. Vigotsky: **Aprendizado e desenvolvimento**. Um processo histórico. São Paulo: Scipione. 1993

PRIGOGINE, I. **Ciência, Razão e Paixão**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

SANTOS, B. de. **Um discurso sobre a Ciência**. São Paulo: Cortez, 2008

SANTOS, B.S. (Org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente**. São Paulo;

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico**, São Paulo: Cortez, 2007.

TAILLE, Y; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky, Wallon**: Teorias psicogenéticas em discussão. 17. Ed., São Paulo: summus editorial. 1992.

WILDER, Raymond. **Cadernos de Educação e Matemática**. Sociologia da Matemática. Org.. grupo TEM. CRL. São Paulo. 1998

WORTMANN, M. L. C.; NETO, A. V. **Estudos Culturais Ciência e Educação**. Belo Horizonte MG: Autêntica, 2001.

WORTMANN, M. L. C.; NETO; NETO, A. V. **Estudos Culturais da Ciência e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

ZILLES, U. **Teoria do Conhecimento**. 5. Ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.