



Universidade Federal  
de Campina Grande

Centro de Formação de Professores  
Unidade Acadêmica de Educação  
Campus de Cajazeiras - PB



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO**

**WILLYAN RAMON DE SOUZA PACHECO**

**ETNOMATEMÁTICA NO CAMPO: AQUISIÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DE  
SABERES MATEMÁTICOS POR PESSOAS NÃO ESCOLARIZADAS**

**CAJAZEIRAS - PB**

**2019**

**WILLYAN RAMON DE SOUZA PACHECO**

**ETNOMATEMÁTICA NO CAMPO: AQUISIÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DE  
SABERES MATEMÁTICOS POR PESSOAS NÃO ESCOLARIZADAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Licenciatura em Pedagogia, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande – *Campus* de Cajazeiras - como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Dorgival Gonçalves Fernandes.

CAJAZEIRAS - PB

2019

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)  
Denize Santos Saraiva Lourenço - Bibliotecária CRB/15-1096  
Cajazeiras - Paraíba

P116e Pacheco, Willyan Ramon de Souza.

Etnomatemática no campo: aquisição e operacionalização de saberes matemáticos por pessoas não escolarizadas / Willyan Ramon de Souza Pacheco - Cajazeiras, 2019.

102f. : il.

Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. Dorgival Gonçalves Fernandes.

Monografia (Licenciatura Plena em Pedagogia) UFCG/CFP, 2019.

1. Etnomatemática no campo. 2. Saberes matemáticos. 3. Matemática - pessoas não escolarizadas. 4. Trabalhadores rurais - saberes etnomatemáticos. I. Fernandes, Dorgival Gonçalves. II. Universidade Federal de Campina Grande. III. Centro de Formação de Professores. IV. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU – 51: 37

WILLYAN RAMON DE SOUZA PACHECO

**ETNOMATEMÁTICA NO CAMPO: AQUISIÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO  
DE SABERES MATEMÁTICOS POR PESSOAS NÃO ESCOLARIZADAS**


Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
aprovado ao Curso de Licenciatura em  
Pedagogia, do Centro de Formação de  
Professores da Universidade Federal de  
Campina Grande – *Campus* de  
Cajazeiras - como requisito parcial para  
obtenção do título de Licenciado em  
Pedagogia.

Aprovado em: 19/06/2019.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Dorgival Gonçalves Fernandes  
(UAE/CFP/UFCG – Orientador)



Profa. Dra. Valéria Maria de Lima Borba  
(UAE/CFP/UFCG – Examinadora 1)



Prof. Dr. Alexandre Martins Joca  
(UAE/CFP/UFCG – Examinador 2)

---

Prof. Dr. José Rômulo Feitosa Nogueira  
(UAE/CFP/UFCG – Suplente)

*A Emidio Neto, meu companheiro e amigo, pessoa que me apresentou a Etnomatemática e auxiliou de todas as maneiras possíveis, nos momentos mais difíceis e felizes, para que esse sonho se concretizasse.*

*Aos colaboradores desta pesquisa que humildemente abriram as portas de suas casas, contribuíram na construção desse sonho e imbuíram de sentimentos e significados minha vida e este estudo.*

*A todos os excluídos e marginalizados, aos oprimidos e aos que sonham em “ser gente”. Para todos os que não estudaram e sobreviveram das chuvas, das plantações e das colheitas. A todos os matemáticos do campo, das favelas e das comunidades.*

*Dedico!*

## AGRADECIMENTOS

A construção deste trabalho não seria possível sem a colaboração de diversas pessoas e instituições, cujos nomes não posso deixar de mencionar.

Agradeço a Deus pela oportunidade de vivenciar as experiências e adquirir os conhecimentos oportunizados durante meu percurso na universidade pública, instituição que precisamos constantemente defender e garantir o acesso e a permanência aos que, como eu, advém das camadas populares.

Aos colaboradores desta pesquisa que me ensinaram o valor da vida, dos sonhos e da resiliência. A todos que compartilharam comigo suas emoções expressas em lágrimas, angústias, sonhos reprimidos e conhecimentos mobilizados diariamente no trabalho árduo do campo. Agradeço pela confiança depositada e por acreditarem neste trabalho.

Ao Partido dos Trabalhadores, especialmente ao Ex-presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva, por todas as políticas públicas de acesso e permanência criadas durante o seu governo. Ações afirmativas que favoreceram pessoas de origem popular, como eu, a ingressarem nas universidades.

Agradeço a minha avó paterna, Dona Socorro Mesquita, por estar diariamente me motivando, me fortalecendo e me fazendo acreditar em sonhos distantes para quem nasce pobre. Obrigado.

Agradeço a minha mãe, Pedrina Souza, que sempre me apoia e me motiva a prosseguir em busca da realização dos meus sonhos, que constantemente diz serem os seus também.

Aos meus irmãos Willyano Pacheco e Willyana Pacheco e a minha tia Nilda Pacheco, que sempre me apoiam e me instigam a continuar lutando por dias melhores, pela transformação social através dos estudos.

Ao meu companheiro, amigo de todas as horas, Emidio Neto. Agradeço por todo incentivo, apoio, companheirismo e paciência. Agradeço pela imensurável contribuição que me destes na construção deste trabalho.

Agradeço aos meus amigos João Paulo, Gutierrez Dantas, Daniela Maciel, Laiza Kamilla, Danilo Nobre e Maria Graciele por todo o tempo que passamos juntos, estudando, nos divertindo, dividindo o mesmo lar e colecionando momentos maravilhosos que certamente serão eternizados em minha memória.

Agradeço aos meus companheiros de turma que diariamente contribuíram para minha formação intelectual, através de conversas, debates, divergências políticas, religiosas,

ideológicas, raciais e de gênero. Foi um longo processo de desconstrução-reconstrução e tudo valeu a pena.

Agradeço aos estimados professores da Unidade Acadêmica de Educação pela oportunidade e satisfação de tê-los como colaboradores na minha formação: Ane Cristine, Aparecida Carneiro, Alexandre Joca, Belijane Marques, Cristina Novikoff, Dorgival Fernandes, Hercília Fernandes, José Amiraldo, Kássia Mota, Luisa de Marillac, Lourdes Campos, Gerlaine Belchior, Janete Lima, Raimunda Neves, Risomar Alves, Rozilene Lopes, Stella Santiago, Viviane Guidotti e Wiama de Jesus.

Agradeço e destaco a imensurável contribuição dos professores: Dr. Dorgival Fernandes, pela oportunidade que tive em participar do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação, Linguagem e Práticas Sociais (GIEPELPS) e desenvolver ao seu lado projetos de pesquisa e ser monitor nas disciplinas Filosofia da Educação I e II; Dr.<sup>a</sup> Gerlaine Belchior, pela oportunidade que tive de ingressar em programas de extensão voltados à atuação do pedagogo em espaços diversos, especificamente na pedagogia social; Dr. Wiama de Jesus, pela oportunidade em ser monitor na disciplina Educação Popular e Pedagogia Freireana, experiência que muito enriqueceu minha formação enquanto profissional da educação; Dr.<sup>a</sup> Raimunda Neves, pelos diversos trabalhos que tive a oportunidade de desenvolver ao seu lado, como as ações solidárias nas escolas públicas de Cajazeiras - PB e Livramento - PB, o desenvolvimento de projetos de extensão na pedagogia social e a parceria na escrita de diversos artigos publicados em eventos e livros. Vocês são exemplos de profissionais e seres humanos, pessoas que tenho imensa admiração e respeito. Agradeço-os pelos ensinamentos, pela generosidade, afeto, humanidade, companheirismo e dedicação ao longo dessa jornada.

Agradeço ao meu orientador Dr. Dorgival Gonçalves Fernandes pela disponibilidade, empenho e dedicação neste trabalho. O seu direcionamento, motivação e a confiança que depositastes em mim e neste estudo foram essenciais para a materialidade deste sonho. Agradeço pela amizade, respeito, confiança e companheirismo que cultivamos. Levarei os seus ensinamentos para todos os caminhos que trilharei.

Agradeço pela atenção, consideração e carinho as minhas amigas atendentes da cantina universitária de Dona Peta: Erivania, Eluciene e Mariana.

Agradeço ao Centro de Formação de Professores, da Universidade Federal de Campina Grande, na pessoa do diretor Prof. Dr. Antônio Fernandes Filho, pelas oportunidades em programas de extensão, pesquisa, iniciação à docência, monitoria, residência pedagógica, programas de auxílio estudantil e tantos outros que tive a satisfação de

participar. Que possamos continuar na luta pela universidade pública, gratuita e de qualidade e pelas políticas de acesso e permanência para os menos favorecidos.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento de bolsas em programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (RP), políticas públicas que somaram de modo significativo em meu crescimento enquanto profissional da educação.



Encontro gente que não sabe ler livros. Mas que sabe ler o seu mundo. Nesse universo de outros saberes, sou eu o analfabeto.

**Mia Couto**

## RESUMO

Discorremos neste estudo acerca do processo de aquisição e operacionalização de saberes matemáticos produzidos e mobilizados por pessoas não escolarizadas da zona rural de Icozinho - CE, adotando como temática central a Etnomatemática no campo. Nesse sentido, buscamos apresentar os processos que possibilitam a construção e a mobilização do conhecimento matemático a partir dos contextos sociais, políticos, econômicos, históricos e culturais nas vivências de pessoas não escolarizadas, tendo em vista os fatores que viabilizaram o desenvolvimento do pensamento matemático através do mundo do trabalho. Nosso objetivo é compreender o processo de aquisição e operacionalização dos saberes etnomatemáticos de trabalhadores rurais não escolarizados da comunidade de Icozinho - CE. E, para tal, estabelecemos como questão de pesquisa a seguinte indagação: Como ocorre o processo de aquisição e mobilização da Matemática nas relações de trabalho de adultos e idosos não escolarizados da comunidade de Icozinho - Ceará? Teoricamente nos fundamentamos em autores como D'Ambrosio (2018; 2013; 2005; 1996); Bandeira (2016); Fernandes (2014); Garnica e Souza (2012); Carraher, Carraher e Schliemann (2011); Foucault (2010; 2007; 2005; 2002); Brandão (1995; 1986), entre outros. Enquanto caminho metodológico, adotamos a pesquisa de caráter qualitativo, utilizando procedimentos etnográficos. Como instrumentos e procedimentos de coleta de dados, optamos por: abordagem experiencial, coletadas por meio de entrevistas individuais; observação sistemática; diário de campo. A análise dos dados coletados deu-se a partir da análise de discurso na acepção de Foucault (2007; 2002), compreendendo a produção do discurso a partir dos contextos históricos, culturais, políticos e econômicos que organizam sua constituição. Diante da pesquisa realizada, os resultados encontrados apresentam a aquisição e a operacionalização dos saberes matemáticos de pessoas não escolarizadas como processos constituídos a partir da infância de cada colaborador, estando a aquisição vinculada ao trabalho desenvolvido no campo pelo contexto familiar de cada sujeito e a operacionalização associada ao modo como os saberes matemáticos são mobilizados cotidianamente através das práticas profissionais vivenciadas.

**Palavras-chave:** Etnomatemática no campo. Saberes matemáticos. Pessoas não escolarizadas.

## ABSTRACT

In this study, we discuss the acquisition process and operationalization of mathematical knowledge produced and mobilized by illiterate people from the countryside of Icozinho-CE, adopting Ethnomathematics as a central theme in the field. In this sense, we seek to introduce the processes that allow the construction and mobilization of mathematical knowledge from the social contexts, political, economic, historical and cultural experiences of illiterate people, in view of the factors that permit the development of mathematical thinking through the world of work. Our goal is to understand the acquiring process and operationalizing the ethnomathematical knowledge of not literate workers from the community of Icozinho-CE. And, like this, we have established as a question of research the following inquiry: How does the acquisition process and mathematics mobilization occurs in adults and elderly experiences who are not literate in the community of Icozinho-Ceará? Theoretically we based on authors such as D´Ambrosio (2018; 2013; 2005; 1996); Bandeira (2016); Fernandes (2014); Garnica e Souza (2012); Carraher, Carraher e Schliemann (2011); Foucault (2010; 2007; 2005; 2002); Brandão (1995; 1986), among others. As a methodological pathway, we adopted qualitative research, using ethnographic procedures. As data collection instruments and procedures, we opted for experiential approach, collected by means of individual interviews; systematic observation; field diary. The analysis of the collected data was based on discourse analysis within the meaning of Foucault (2007; 2002), understanding the production of discourse from the historical, cultural, political and economic contexts that organize its constitution. The research carried out, the results found show the acquisition and operationalization of mathematical knowledge of people not literate as processes constituted from the childhood of each collaborator, being the acquisition linked to the work developed in the field by the family context of each subject and the operationalization associated with the way mathematical knowledge is mobilized daily through the professional practices experienced.

**Keywords:** Ethnomathematics in the field. Mathematical knowledge. Illiterate people.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Estrada para Icozinho (CE).....	37
Figura 2	- Vista aérea de Icozinho (CE).....	37
Figura 3	- Dona Socorro cuidando das plantas que cultiva em casa.....	57
Figura 4	- Plantação de milho de Seu José.....	74
Figura 5	- Seu Antônio preparando a carne para venda.....	75
Figura 6	- Dona Margarida realizando cálculos com grãos de feijões.....	77
Figura 7	- Dona Ana vendendo roupas.....	79
Figura 8	- Caderno de fiados de Dona Ana.....	79

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANRESC	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos
CFP	Centro de Formação de Professores
GIEPELPS	Grupo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Educação, Linguagem e Práticas Sociais
ICM	International Congress of Mathematicians
ICMI	International Commission on Mathematical Instruction
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MOBRAL	Movimento Brasileiro de Alfabetização
MMM	Movimento da Matemática Moderna
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
RP	Programa de Residência Pedagógica
SAEB	Sistema Brasileiro de Avaliação da Educação Básica
SMD	Sistema Métrico Decimal
SMSG	School Mathematics Study Group
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TPE	Todos Pela Educação
UAE	Unidade Acadêmica de Educação
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 TECENDO UM REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
<b>2.1 Etnomatemática e seu lugar na história da Matemática</b> .....	19
<b>2.2 A questão política da Etnomatemática</b> .....	24
<b>2.3 Aquisição e uso da Etnomatemática no campo</b> .....	29
<b>3 PERCURSO METODOLÓGICO</b> .....	33
<b>3.1 Imersão no campo</b> .....	36
<b>3.2 Os sujeitos da pesquisa</b> .....	39
<b>4 EU ERA PRA SER GENTE: AQUISIÇÃO E MOBILIZAÇÃO DA ETNOMATEMÁTICA NO TRABALHO</b> .....	43
<b>4.1 A escola da infância sem escola: dificuldades de escolarização na zona rural</b> .....	46
<b>4.2 Semeando no campo das possibilidades: processos de construção do conhecimento matemático</b> .....	59
<b>4.3 Etnomatemática em movimento: a operacionalização matemática por trabalhadores rurais</b> .....	72
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	86
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	91
<b>APÊNDICE A - Roteiro de observação sistemática</b> .....	95
<b>APÊNDICE B - Roteiro de categorias direcionadoras para abordagem experiencial</b> .....	96
<b>ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b> .....	97
<b>ANEXO B - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos CFP/UFCG</b> .....	99
<b>ANEXO C - Termo de compromisso dos pesquisadores</b> .....	102

## 1 INTRODUÇÃO

*Minha mãe achava estudo  
a coisa mais fina do mundo.  
Não é.  
A coisa mais fina do mundo é o  
sentimento.  
Aquele dia de noite, o pai fazendo  
serão, ela falou comigo:  
'Coitado, até essa hora no serviço  
pesado'.  
Arrumou pão e café, deixou tacho  
no fogão com água quente.  
Não me falou em amor.  
Essa palavra de luxo.*

Adélia Prado

As dificuldades de escolarização no campo se constituem a partir dos inúmeros problemas decorrentes de uma sociedade desigual, de uma população que é direcionada a escolher entre estudar e/ou trabalhar, de um povo que reconhece a relevância da escola no processo de ascensão e transformação social, mas que compreende suas limitações, suas necessidades primordiais, “seu lugar”. É nessa perspectiva que o trabalho se constitui como primordial escola, que as necessidades básicas para sobreviver, por vezes, se sobrepõem as oportunidades de estudar e sonhar com uma vida diferente.

Nessa direção, o presente estudo se materializa a partir do tema “Etnomatemática e o processo de aquisição e operacionalização da Matemática no campo” e estabelece como questão de pesquisa o seguinte problema: Como ocorre o processo de aquisição e mobilização da Matemática nas relações de trabalho de adultos e idosos não escolarizados da comunidade de Icozinho - Ceará? Conhecer a Matemática a partir da ótica de quem a movimenta cotidianamente é o que me direciona a pesquisar no contexto de aquisição e mobilização de saberes matemáticos populares, compreendendo essas ações enquanto manifestações histórico-culturais que surgem pelas necessidades de constituir relações econômicas, políticas e sociais ao longo da história.

A Etnomatemática é um campo de estudos e pesquisas que faz parte da Educação Matemática e surge a partir dos anos de 1970 com o desenvolvimento do Programa Etnomatemática, sendo seu idealizador o professor e pesquisador brasileiro Ubiratan D’Ambrósio. Essa tendência visa compreender e problematizar as diversas manifestações matemáticas que são constituídas a partir da história e cultura de cada povo, considerando as

relações estabelecidas no cotidiano social e as necessidades pessoais e coletivas de sobrevivência e resistência humana.

O interesse para desenvolver este trabalho de pesquisa surge a partir das inquietações oportunizadas no meu cotidiano familiar, tendo em vista as experiências vivenciadas com pessoas não escolarizadas que mobilizam o saber matemático em seu cotidiano; nas relações interpessoais estabelecidas durante meu percurso enquanto acadêmico do curso de Pedagogia e a partir de leituras acerca da Etnomatemática, conhecimento popular e movimentos sociais. A curiosidade de compreender os modos de aquisição e operacionalização dos saberes matemáticos de pessoas não escolarizadas, em função da organização social e econômica da zona rural e das vivências pessoais dos trabalhadores do campo, me motivou a adotar esse campo enquanto tema deste trabalho monográfico.

A operacionalização, que aqui apresento, se refere ao domínio prático e espontâneo das noções básicas e complexas que se encontram na Matemática formal, noções construídas e ressignificadas a partir das demandas sociais de diferentes povos ao longo da história, a exemplo das civilizações Maia, Hindu, Africana, Indígena. Estamos falando de saberes matemáticos que são operacionalizados por indivíduos que não tiveram contato com a Matemática escolar, mas desenvolveram seus próprios meios de pensar e se inserir no mundo a partir dos saberes historicamente constituídos e culturalmente reproduzidos pela memória histórica da comunidade em que estavam inseridos. Nessa acepção, a mobilização dos saberes práticos se materializam nos modos de fazer Matemática, de adotar nomenclaturas e medidas definidas pela sua própria necessidade de ser e estar na sociedade, como: légua, mói, meicado, arroba, lata, braça, polegada, agrado, entre outros.

Dessa maneira, este trabalho resulta de uma pesquisa etnográfica realizada com trabalhadores rurais não escolarizados da comunidade de Icozinho – Ceará e adota como objetivo primário: Compreender o processo de aquisição e operacionalização dos saberes etnomatemáticos de trabalhadores rurais não escolarizados da comunidade de Icozinho - CE. Para tal, adotou-se como objetivos secundários: Refletir sobre o ensino de Matemática a partir da organização do conhecimento matemático científico e popular; Identificar os saberes etnomatemáticos de trabalhadores não escolarizados da zona rural; Verificar como a Etnomatemática constitui as práticas profissionais de pessoas não escolarizadas; Descrever como ocorrem os processos que mobilizam os saberes etnomatemáticos no campo.

O estudo adotou como caminho metodológico para o desenvolvimento da investigação a pesquisa de cunho qualitativo, do tipo etnográfica, nas dimensões exploratória, analítica e descritiva, considerando a viabilidade de possibilitar um contato aproximado e contínuo com



os colaboradores em seu ambiente natural, tendo em vista a melhor compreensão sobre os processos socioculturais que constituíram seus conhecimentos matemáticos no campo.

Enquanto instrumentos e procedimentos para coleta dos dados, adotamos: 1) Observação sistemática, sendo elaboradas categorias para serem analisadas; 2) Diário de campo, objetivando registrar acontecimentos relevantes durante o período de ambientação na pesquisa; 3) Abordagem experiencial com base nas histórias de vida dos colaboradores, coletadas através de entrevistas individuais que foram organizadas a partir de categorias direcionadoras. Ainda, nos foi permitido o registro fotográfico e de vídeo de algumas atividades desenvolvidas pelos colaboradores.

As análises dos dados obtidos através dos instrumentos de coleta foram constituídas a partir da análise do discurso em Foucault (2007; 2002), considerando a dimensão histórica, política, social, econômica e cultural na organização do discurso dos colaboradores e evidenciando as construções subjetivas que enfatizam as relações pessoais e profissionais estabelecidas a partir do contexto em que cada colaborador está inserido, reproduzindo discursos e concepções historicamente e culturalmente construídas e reproduzidas acerca da aquisição e operacionalização do conhecimento matemático popular do campo.

Torna-se relevante destacar que para o desenvolvimento da pesquisa foi submetido o projeto para avaliação no Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande (CEP/CFP/UFCG), sendo assim aprovado pelo parecer nº 3.207.497, com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 05138918.0.0000.5575.

Este trabalho monográfico está estruturado a partir de três tópicos que sistematizam e organizam a viabilidade científica do estudo desenvolvido e procura discutir à luz de teóricos como Ubiratan D'Ambrosio (2018; 2013; 2005; 1996); Francisco Bandeira (2016); Filipe Fernandes (2014); Antônio Garnica e Luzia Souza (2012); Terezinha Carraher, William Carraher e Analúcia Schliemann (2011); Foucault (2010; 2007; 2005; 2002); Brandão (1995; 1986), entre outros, a necessidade de problematizar os saberes matemáticos do campo e a organização histórica e disciplinadora que configura e hierarquiza a matemática popular e científica.

O primeiro tópico apresenta a revisão de literatura, uma imersão teórica no objeto de estudo buscando fundamentar as principais questões que materializam a execução da pesquisa, abordando à luz da história, da política e da sociedade a relevância de uma discussão Etnomatemática na perspectiva dos conhecimentos matemáticos adquiridos e mobilizados por trabalhadores rurais não escolarizados.

O segundo tópico aborda o delineamento metodológico do estudo, apresentando com especificidade os procedimentos adotados para nortear a presente pesquisa, como também, a descrição dos instrumentos de coleta de dados e as formas de análise.

O terceiro tópico apresenta a análise dos dados obtidos a partir da execução dos procedimentos metodológicos utilizados em campo, realizando uma discussão a partir do problema de pesquisa e dos objetivos primário e secundários adotados para a materialização do estudo.

## 2 TECENDO UM REFERENCIAL TEÓRICO

*O rio que fazia uma volta atrás da nossa casa era a imagem de um vidro mole que fazia uma volta atrás de casa.  
Passou um homem depois e disse:  
Essa volta que o rio faz por trás de sua casa se chama enseada.  
Não era mais a imagem de uma cobra de vidro que fazia uma volta atrás da casa.  
Era uma enseada.  
Acho que o nome empobreceu a imagem.*

Manoel de Barros

A institucionalização do pensamento popular desvincula práticas culturais próprias de compreender e organizar a vida em comunidade dos pressupostos científicos que organizaram a Matemática a partir de parâmetros normativos e disciplinadores. O discurso hegemônico que legitima e hierarquiza um modo de pensar fragiliza laços sociais, históricos e culturais que sustentam a construção do conhecimento como prática cultural, como atividade do povo, como necessidade de sobrevivência e transcendência. Assim, podemos pensar a Etnomatemática como um campo de investigação que compreende o pensamento matemático como atividade sociocultural, como linguagem própria concebida a partir das necessidades de cada povo ser e estar no/com o mundo.

Destarte, o presente tópico objetiva apresentar a dimensão teórica que organiza a materialização deste estudo, destacando os principais modos de pensar e mobilizar a investigação acadêmica no campo da Etnomatemática. O tópico está dividido em três subtópicos, sendo: Etnomatemática e seu lugar na história da Matemática; A questão política da Etnomatemática; Aquisição e uso da Etnomatemática no campo.

No primeiro subtópico abordamos a dimensão histórica que constitui a Etnomatemática, a organização do Programa Etnomatemática e a necessidade de pensar a Matemática a partir dos contextos socioculturais diversos. No segundo subtópico apresentamos a dimensão política de estudos e pesquisas no campo da Etnomatemática, destacando os processos disciplinadores, hierárquicos e normalizadores que concebem e institucionalizam um modo de pensar matematicamente. No terceiro subtópico discorreremos acerca da presença da Etnomatemática nas comunidades do campo, apresentando a constituição do pensamento matemático de pessoas moradoras da zona rural, tendo em vista a otimização de suas relações comerciais cotidianas.

## 2.1 Etnomatemática e seu lugar na história da Matemática

A partir da Antiguidade, nas sociedades gregas e em diversos países do mediterrâneo, os sujeitos foram motivados pelo seu ambiente natural, social e cultural a desenvolver seus próprios instrumentos para quantificar, medir, pesar, comparar e organizar seus modos de vida. Isto é, criaram sua própria Matemática (VIEIRA, 2008). Essa articulação social, constituída historicamente e reproduzida culturalmente nos apresenta uma Matemática que nasce das necessidades humanas de estar no mundo. As representações numéricas surgiram de modo dedutivo e intuitivo antes de serem sistematizadas com um padrão específico que denotaria um significado formal.

A Matemática, em sua origem mais remota, esteve relacionada com os modos de vida dos sujeitos, intrinsecamente ligada ao social e às manifestações culturais que requeriam da Matemática uma dimensão subjetiva que correspondesse às necessidades individuais de cada sociedade em contextos diversos. Podemos observar as distintas manifestações matemáticas quando analisamos o modo de organização numérica dos Babilônios, em contraste com os Chineses ou Hindus, por exemplo (CAJORI, 2007). Esse modo de se organizar no mundo, a partir das necessidades individuais de cada região, caracteriza a Matemática enquanto manifestação sociocultural que está estreitamente ligada à organização político-social de cada comunidade local que se constituía enquanto civilização.

Os modos de mobilização matemática foram sendo constantemente aprimorados a partir das necessidades de cada período histórico, desenvolvendo meios próprios de compreender a realidade matematicamente. No entanto, a Matemática que se apresenta a partir dos séculos XVII e XIX traz consigo o caráter universal, formalista e técnico, exigência observada principalmente durante o desenvolvimento industrial, sendo expressa diretamente nos modos de compreender e organizar a educação, especificamente o ensino de Matemática (VIEIRA, 2008). Particularmente no século XIX essa concepção de Matemática é difundida no mundo, utilizando as instâncias escolares como instrumentos para a reprodução de um pensamento matemático universal, visando à garantia de um sistema único de produção e comercialização de bens a partir da exatidão matemática.

Essas transformações acarretaram no comprometimento dos conhecimentos matemáticos culturais estabelecidos a partir da cultura e costumes individuais e coletivos, causando insegurança naqueles que já possuíam seus próprios modos de medir, pesar e calcular. No Brasil, essa mudança ocasionou uma série de divergências que iam desde a desconfiança nos modos formais de calcular, em razão da população não escolarizada não

conseguir compreender as técnicas necessárias para calcular usando ferramentas formais, até a impossibilidade de adquirir tais instrumentos para utilização no comércio, já que também existia um custo para aquisição (VIEIRA, 2008).

Essas divergências geraram diversos conflitos entre a população, exemplo disso foi a Revolta do Quebra-Quilos (1874-1875), movimento que surge no Nordeste, especificamente nas comunidades rurais de Campina Grande PB, como crítica popular à implantação da Lei do Sistema Métrico Decimal no Brasil (SMD), ocorrida pela Lei Imperial nº 1.157 de 26 de junho de 1852, onde feirantes e comerciantes locais da época quebravam, como forma de protesto, balanças, pesos e litros. Esse descontentamento logo se espalha por diversas regiões, chegando ao sertão paraibano e se estendendo pelos Estados do Rio Grande do Norte e Pernambuco (ALMEIDA, 1966).

No âmbito educacional, a normatização científica que universalizou a Matemática se apresentou como o modo ideal para conduzir a aprendizagem, embora tenha tornado o ensino lento e descontextualizado de uma perspectiva histórica que apresentasse a Matemática enquanto construção social, evidenciando “os quefazeres matemáticos dos humanos em suas distintas culturas” (BANDEIRA, 2016, p. 17). Quando refletimos sobre o processo de transição que regulamentou e formalizou o conhecimento científico, podemos compreender a ciência numa perspectiva de organização e institucionalização do conhecimento sistemático e popular, como

um movimento do desejo que, ao afrontar um real multifacetado e amorfo, busca dotá-lo de significados, fazendo uma passagem do informe ao formado, do caos à ordem parcial, do imprevisível à estabilidade provisória. Esse movimento, no entanto, só se estabelece ao fazer uso das matérias e formas de expressão disponíveis, no campo das mais variadas práticas humanas (FERNANDES, 2014, p. 112).

Se a Matemática se configura, inicialmente, enquanto ação cultural inerente à realidade social de cada sujeito e, posteriormente, se firma enquanto ciência que busca atribuir lógica as manifestações sociais, podemos compreender esse processo enquanto negação à possibilidade dos sujeitos produzirem seus próprios saberes, mas sendo estes direcionados a aprender e utilizar a Matemática dominante, racional, ideal, que denominaremos de hegemônica.

Apesar disso, ainda durante o processo de normatização da Matemática, fim do século XIX início do século XX, surgem estudiosos que discordam do ensino formalista, técnico e mecânico da Matemática, como é o caso do filósofo John Dewey (1859-1952); do casal de

matemáticos Grace C. Young (1868-1944) e William H. Young (1879-1932); do matemático americano Eliakim H. Moore (1862-1932); e do alemão Felix Klein (1849-1925) que em seus escritos defendiam uma relação cooperativa entre aluno e professor e a importância de adotar a Educação Matemática enquanto disciplina.

Porém, só em 1908, durante o *International Congress of Mathematicians*, realizado em Roma, a partir da fundação da *International Commission on Mathematical Instruction* (ICM/ICMI), sob liderança de Felix Klein, é que a Educação Matemática se estabelece enquanto uma subárea da Matemática e da Educação, de natureza interdisciplinar (MIGUEL *et al.*, 2004). Para compreendermos melhor o que é Educação Matemática e como ela se configura e se apresenta, podemos recorrer aos escritos de Garnica e Souza (2012, p. 18) quando asseveram:

A Educação Matemática é uma prática social e a comunidade que a produz, que nela atua, que sobre ela reflete, que a sistematiza, volta-se para compreender a Matemática em situações de ensino e aprendizagem. Pode-se, em princípio, assumir que existe uma abordagem mais prática da Educação Matemática, desenvolvida por todos aqueles que, em um ambiente ou outro, em um momento ou outro, ensinam Matemática; e existe também uma abordagem mais teórica da Educação Matemática, desenvolvida por todos aqueles que fazem pesquisa nessa área em instituições acadêmicas.

Desse modo, podemos evidenciar a Educação Matemática numa perspectiva plural, que se estabelece a partir dos múltiplos contextos em que se insere, modificando-se e modificando sua configuração a partir da realidade de cada espaço social. Enquanto prática social, devemos compreender a Educação Matemática em oposição a normatizações que regulamentam ações profissionais e de pesquisa, se estabelecendo, portanto, a partir de “um cenário de constante problematização de normatizações, sempre provisórias, que se compõe junto a essas ações profissionais e de pesquisa” (FERNANDES, 2014, p. 108). Assim, a Educação Matemática recorre aos diversos contextos sociais e culturais para reestabelecer um modo dinâmico de compreender a Matemática, ação que é interrompida, provisoriamente, em decorrência do Movimento da Matemática Moderna (MMM).

O MMM surge durante a Guerra Fria (1960), nos Estados Unidos, quando os russos passam à frente dos americanos e enviam o primeiro homem à lua. O país decide, então, reformular o currículo de Matemática nas escolas, tendo em vista que os alunos escolhiam o que queriam estudar e pouca coisa se conhecia de Matemática e que esse déficit estaria prejudicando os avanços científicos e tecnológicos da época. Com o objetivo de elevar o nível de qualidade no ensino de Matemática criou-se grupos de estudos, como o School

Mathematics Study Group (SMSG), onde participavam professores de todos os níveis de ensino para debater e articular os conteúdos que seriam desenvolvidos nas aulas (GARNICA; SOUZA, 2012); (MIGUEL *et al.*, 2004). Esse movimento se espalhou por todo o mundo de modo contínuo, o que acarretou no desenvolvimento de práticas pedagógicas baseadas na formalidade e no rigor dos fundamentos da teoria dos conjuntos e da álgebra, descontextualizando o ensino e priorizando uma aprendizagem técnica no âmbito da Matemática.

No Brasil, um dos principais defensores desse movimento foi o professor de Matemática Osvaldo Sangiorgi, sendo também o autor de vários livros didáticos entre 1960 e 1970, tempo em que o movimento se instala e se expande internacionalmente. Essa ruptura no ensino de Matemática trouxe novamente a campo um ensino desconectado das relações sociais, culturais e históricas, priorizando uma linguagem formal, o domínio de conceitos e teoremas, além da memorização técnica dos conteúdos, o que implica no redimensionamento do ensino adotado. Como afirma Pinto (2005, p. 5):

A excessiva preocupação com a linguagem matemática e com a simbologia da teoria dos conjuntos deixou marcas profundas, ainda não desveladas, nas práticas pedagógicas daquele período. Ao tratar a matemática como algo neutro, destituída de história, desligada de seus processos de produção, sem nenhuma relação com o social e o político, o ensino de Matemática, nesse período, parece ter se descuidado da possibilidade crítica e criativa dos aprendizes. O moderno dessa matemática apresenta-se, para os alunos, mais como um conjunto de novos dispositivos e nomenclaturas descolados de sentidos e significados conceituais, uma disciplina abstrata e desligada da realidade.

Alguns pensadores, a exemplo de Bandeira (2016) e D'Ambrosio (1996), acreditam que os objetivos do MMM eram positivos, apenas foram executados de modo desarticulado com as especificidades sociais. Destacam que houve exageros e negligências, sobretudo por ter sido um projeto gerado em países desenvolvidos e transferido, posteriormente, para países em desenvolvimento, sem ter sido planejando de forma adequada, não respeitando o contexto socioeconômico e cultural de cada país. No entanto, enfatizam o caráter positivo no que concerne a reelaboração do estilo de aula, das provas e da introdução da linguagem moderna de conjuntos (BANDEIRA, 2016); (D'AMBROSIO, 1996).

De todo modo, as críticas ao movimento se intensificam em todo o mundo, ainda no início da década de 1970. No Brasil, as críticas surgem pelo próprio defensor do movimento, o professor Osvaldo Sangiorgi, quando publica um artigo no jornal O Estado de São Paulo, reconhecendo os erros e exageros cometidos pelo MMM. Embora não possamos determinar

com exatidão o fim do movimento, podemos apontar o Segundo Congresso International da Commission on Mathematical Instruction, realizado em 1972 em Exeter, Reino Unido, como marco do fim da Matemática Moderna (BANDEIRA, 2016). As críticas a esse movimento e aos modos de ensinar Matemática na época fizeram surgir teorias e movimentos que colocavam novamente em pauta a dimensão política, histórica, social e cultural da Matemática, como é o caso do Programa Etnomatemática de Ubiratan D’Ambrosio e da Educação Matemática Crítica, movimento que surge dentro da Educação Matemática em 1980, preocupando-se profundamente com os aspectos políticos da Educação Matemática (SKOVSMOSE, 2001).

No que se refere à Etnomatemática, esta se constitui enquanto uma das tendências da Educação Matemática, isto é, faz parte da linha de estudos e pesquisas que pensa os modos de ensinar, aprender e operar a Matemática no cotidiano, possibilitando uma abordagem matemática com enfoque cultural a partir das interações sociais estabelecidas por cada comunidade. De acordo com D’Ambrósio (2005) a palavra Etnomatemática surgiu em meados da década de 70 a partir da junção de três radicais gregos, sendo: etno, mátema e techné ou “ticas”. O significado da palavra é compreendido etimologicamente e descreve como sendo a Etnomatemática as “maneiras, modos, de técnicas, de artes (techné ou “ticas”) de explicar, de conhecer, de entender com (mátema) a realidade natural e sociocultural (etno) na qual se insere cada povo” (op. cit. p. 112).

É, portanto, a Etnomatemática, os conhecimentos histórico-culturais constituídos socialmente através das relações sociais do indivíduo com a sociedade não escolarizada. Nesse aspecto, a Etnomatemática apresenta-se como campo de estudo matemático que visa compreender a Matemática como linguagem própria, adaptada à realidade de cada comunidade, permitindo que seus sujeitos possam desenvolver técnicas que visam estabelecer padrões matemáticos locais, construídos cotidianamente, como: unidades de pesos e medidas, estimativas de lucro e prejuízo, noções de espaço e volume, além de porcentagem e raciocínio lógico.

A Etnomatemática ocupa seu lugar na história da Matemática na perspectiva de crítica social aos modos tradicionais de conceber o ensino e a aprendizagem da Matemática escolar, evidenciando as diversas manifestações culturais de aprender e operar a Matemática no cotidiano, nos diversos contextos sociais em que a escolarização é ausente. Essa tendência não busca inferiorizar um modo ou outro, mas evidenciá-los enquanto processos que se relacionam e podem contribuir para além de uma formação técnica, mas, sobretudo, política, emancipatória e humana.



## 2.2 A questão política da Etnomatemática

No atual contexto brasileiro a Matemática pode ser considerada a matriz curricular mais difícil de ser compreendida pelos educandos, seja pela abordagem metódica, seja pela dificuldade de relacionar os conteúdos às práticas cotidianas. Os educadores ainda sentem dificuldades de colocar o discente no centro do seu processo de aprendizagem, o que implica diretamente no desempenho escolar e nos índices de avaliação institucional. Segundo demonstram os dados levantados pelo Movimento Todos pela Educação (TPE, 2017), a partir dos resultados obtidos pela Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC) e pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), em 2015<sup>1</sup>, apenas 7,3% dos alunos que terminaram o terceiro ano do ensino médio conseguiram atingir aprendizado adequado em Matemática, quando falamos apenas em escolas públicas esse número cai para 3,6%, o que significa que 96,4% dos alunos não aprendem o esperado na escola. O índice é maior do que o da última divulgação em 2013 quando esse número era 90,7%.

Os dados, mais do que números preocupantes, apontam a relevância de considerar outros modos de compreender a Matemática, de apresentá-la e mobilizá-la com base nos diversos contextos no qual os educandos estão inseridos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino de Matemática (BRASIL, 1997) já apresentam a necessidade de contextualizar o ensino de Matemática e consideram a Etnomatemática como possibilidade teórica, sendo uma linha de estudo que propõe entender a realidade do próprio indivíduo para construir uma ação pedagógica natural, mediante uma abordagem cultural. Essa proposta possibilita uma relação entre os conhecimentos matemáticos escolares e os saberes etnomatemáticos constituídos a partir das experiências e vivências de cada sujeito, propondo uma aprendizagem dinâmica que reconheça as influências culturais no processo dialético de ensinar e aprender.

Podemos nos perguntar, então, a razão de existir da Etnomatemática ou mesmo da Matemática e, ainda, questionar a existência de duas ou mais matemáticas. O que parece é que estamos em uma discussão infundável que objetiva apontar o modelo mais adequado ou a abordagem mais humana e, na dúvida, adota-se uma proposta que articule teoricamente um modelo e execute outro. Essa razão de ser está velada por diversas questões que estão além de

---

<sup>1</sup> Em 2017, após uma nova avaliação realizada pelo SAEB, segundo dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), observamos novamente um declínio expressivo no índice de desenvolvimento matemático de estudantes que concluíram o ensino médio e conseguiram atingir aprendizado adequado em Matemática, passando de 7,3% em 2015, como mostrado, para 4,52% em 2017 (BRASIL, 2018).

uma compreensão educacional e se instala no âmbito de uma discussão histórica, política e cultural.

Inicialmente, torna-se necessário apresentar que, desde a universalização da Matemática, as sociedades se organizaram em função de uma lógica homogênea de compreender o mundo, excluindo as manifestações históricas, sociais e culturais que viessem a desestruturar a concepção científica que normatiza o que é ou não conhecimento. A Matemática se apresenta, nesse contexto, enquanto instrumento de seleção de saberes, enquanto disciplina que ensina o que deve ser aprendido e pune o que foge da organização curricular (D'AMBROSIO, 2013). Essa disciplinarização adota um discurso de ordem que, ao selecionar uma lógica específica de compreender o mundo, produz o excluído, uma vez que suas raízes são inferiorizadas e negativas pela hegemonia do conhecimento matemático dominante.

A palavra se constitui, nesse espaço de disciplinarização, enquanto uma ferramenta de dominação que legitima um discurso, que colabora para a manutenção da ordem. Seria, portanto, o sistema de ensino o espaço de “qualificação e fixação dos papéis para os sujeitos que falam, senão a constituição de um grupo doutrinário ao menos difuso” (FOUCAULT, 2007, p. 44). Na Matemática, essa ação viabiliza a característica abstrata do ensino, porque a ordem surge de quem possui o poder da fala, dos sujeitos que, dotados do conhecimento aceito socialmente, denotam o que deve ou não ser considerado, significa dizer que a palavra

é um ato de poder, o que equivale afirmar que ela não é apenas um entre os seus outros símbolos, mas o seu exercício. O direito de falar ser ouvido [*sic*] é o ofício do senhor. Os súditos calam ou repetem a palavra que ouvem, fazendo seu o mundo do outro. Porque a diferença entre um e outros está em que o primeiro detém a posse do direito de pronunciar o sentido do mundo e, por isso, o direito de ditar a ordem do mundo social (BRANDÃO, 1986, p. 02).

Todos os instrumentos que são utilizados para alimentar esse discurso de poder, que exclui e negativiza, são articulados dentro de uma organização político-social “que concebe o verdadeiro antes da verdade” (FERNANDES, 2014, p. 220). Ou seja, que seleciona e disciplina os saberes que, colaborando para manutenção da ordem, são reconhecidos como verdadeiros, descaracterizando verdades que surgem nos modos de conhecer e operar a Matemática no cotidiano. Essa ideologia é, como assevera D'Ambrosio (2013, p. 39-40):

A estratégia fundamental no processo de conquista, adotado por um indivíduo, um grupo ou uma cultura [dominador], é manter o outro,

indivíduo, grupo ou cultura [dominado], inferiorizado. Uma forma, muito eficaz, de manter um indivíduo, grupo ou cultura inferiorizado é enfraquecer suas raízes, removendo os vínculos históricos e a historicidade do dominado. Essa é a estratégia mais eficiente para efetivar a conquista.

Desse modo, podemos compreender a disciplina enquanto instrumento que operacionaliza a ação de conquistar o sujeito a partir da colonização de sua história e da sua cultura, enquanto “uma técnica de poder que implica uma vigilância perpétua e constante dos indivíduos. Não basta olhá-los às vezes ou ver se o que fizeram é conforme à regra. É preciso vigiá-los.” (FOUCAULT, 2002b, p. 106). Essa prática de vigiar é estratégia política de manter a ordem social para garantir que os sujeitos se mantenham na ideologia proposta pela classe dominante e, assim, não se mobilizem em torno de uma revolução social, “é mais barato vigiar do que punir” (BRANDÃO, 1986, p. 37). Esse modo de organização garante a manutenção da condição de conhecimento científico e senso comum, consolidando estratégias que desvalorizam o saber das classes populares e enaltecem aqueles que possuem acesso ao conhecimento científico.

Vale ressaltar que a configuração que norteia esse disciplinamento se sustenta, conforme Foucault (2010), em quatro principais procedimentos, são eles: A seleção do conhecimento, que desqualifica e exclui saberes considerados inúteis, senso comum; A normalização, que sistematiza e organiza os saberes científicos; a hierarquização, que estabelece os níveis de saberes, classificando desde os saberes populares até o científico; A centralização, que garante a perpetuação da seleção dos conhecimentos pela classe dominante e a transmissão dos saberes, de modo que os menos favorecidos tenham menos acesso ao conhecimento em sua totalidade. A fragmentação, sobretudo da Matemática, contribui para que essa configuração de disciplinamento se estabeleça e se reproduza naturalmente, de modo a ratificar a ideia de uma Matemática para poucos, isso porque são poucos os que conseguem estabelecer lógica em uma Matemática vazia de história e cultura.

O sistema educacional, ao adotar esse modo de compreender as organizações sociais, se torna um sistema formal que produz instruídos e excluídos socialmente, evidenciando a dimensão opressora de um ensino que oprime seus sujeitos, exigindo deles a descaracterização de suas raízes e a adoção de um novo modo de compreender os diversos contextos em que está inserido. É nessa perspectiva que “a educação pode ser um instrumento para reforçar os mecanismos de exclusão social.” (D’AMBROSIO, 2013, p. 62). Tornando-se necessário, portanto, uma abordagem histórica, política e social que busque problematizar os modos tradicionais de conceber o ensino de Matemática e evidenciá-lo, novamente, a partir de

uma abordagem dinâmica e multicultural, apresentando sua aquisição e mobilização a partir dos diversos contextos em que se insere cada povo.

A Etnomatemática surge, nesse espaço de disciplinamento, de vigiar, punir e oprimir, enquanto crítica social aos modos tradicionais de adotar, conceber e compreender a Matemática no âmbito científico. Estaria, então, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano, no redimensionamento do ensino e da aprendizagem da Matemática, além de buscar explorar os diversos contextos onde a Matemática se insere, evidenciando novamente seu caráter multicultural, assim como as especificidades dos contextos históricos e sociais dos sujeitos que desenvolvem, cotidianamente, seus modos práticos de operacionalizar a Matemática em prol de suas necessidades pessoais.

Reconhecer a dimensão política da Etnomatemática, entre as dimensões conceitual, histórica, epistemológica, educacional e cognitiva, é relevante para compreendermos essa tendência da Educação Matemática enquanto linha que se situa na história e na filosofia da Matemática, estando intrinsecamente ligada às questões políticas, sociais e culturais, nos processos de aquisição e operacionalização da Matemática (D'AMBROSIO, 2013). Adicionar o prefixo etno ao se referir aos conhecimentos científicos, especificamente aos conhecimentos matemáticos, é, segundo Forde (2008), uma estratégia política que objetiva visibilizar sujeitos que tiveram suas culturas inferiorizadas historicamente. Considerar a característica étnica da Matemática dominante é refletir sobre

a descolonização e na procura de reais possibilidades de acesso para o subordinado, para o marginalizado e para o excluído. A estratégia mais promissora para a educação, nas sociedades que estão em transição da subordinação para a autonomia, é restaurar a dignidade de seus indivíduos, reconhecendo e respeitando suas raízes. Reconhecer e respeitar as raízes de um indivíduo não significa ignorar e rejeitar as raízes do outro, mas, num processo de síntese, reforçar suas próprias raízes. Essa é, no meu pensar, a vertente mais importante da etnomatemática (D'AMBROSIO, 2013, p. 42).

A Etnomatemática se afirma enquanto instrumento que evidencia os diversos modos de pensar a Matemática, de compreendê-la numa perspectiva prática a partir de uma reflexão cultural que reestabelece o caráter histórico e social nas vertentes da Matemática formal, provocando, a partir de uma abordagem multicultural, o empoderamento dos sujeitos excluídos, a descolonização da Matemática. Possibilitando, assim, a desconstrução de paradigmas cientificistas que sustentam a ideia de que existe apenas um modo de compreender e realizar cálculos, partindo sempre de uma abordagem escolar, desconsiderando estratégias matemáticas populares que constantemente estão relacionadas ao trabalho.

As relações de opressão, que se dão mediante a hierarquização de saberes matemáticos, podem ser superadas a partir da libertação do oprimido, que decorre do processo de conscientização mobilizado através de um ensino multicultural e emancipatório (FREIRE, 2017). A Etnomatemática ocupa, nesse cenário, o lugar de resgatar a humanidade roubada pela hegemonia do conhecimento científico, de conduzir o sujeito a tomar consciência de sua condição de oprimido a partir de uma abordagem sociocultural que problematiza o ensino tradicional e apresenta o caráter cultural da Matemática. Assim, conforme Knijnik (1996, p. 278):

Não se trata, portanto, de glorificar a matemática popular, celebrando-a em conferências internacionais, como uma preciosidade a ser conservada a qualquer custo. Esse tipo de operação não empresta nenhuma ajuda aos grupos subordinados. Enquanto intelectuais, precisamos estar atentos para não pô-la em execução, exclusivamente na busca de ganhos simbólicos no campo científico ao qual pertencemos. No entanto, também não se trata de negar à Matemática popular sua dimensão de autonomia.

Nessa perspectiva, a Etnomatemática se configura, não somente, como tendência que busca compreender e evidenciar as diversas manifestações matemáticas nos múltiplos contextos, mas, também, enquanto campo de estudos que se ocupa em debater questões históricas e filosóficas que se cruzam com aspectos políticos, trazendo ao centro de suas discussões o tema poder, contribuindo para a visibilidade dos oprimidos e, conseqüentemente, para a resistência de sua luta. Essas características se relacionam diretamente com a Educação Matemática Crítica, que, embora não se use essa denominação nos escritos que tratam de uma abordagem política na Etnomatemática, muito se aproxima das ideias apresentadas por Ole Skovsmose (2001), por exemplo.

O que precisamos destacar é que, estando a Etnomatemática inserida no centro das discussões políticas, históricas, sociais, epistemológicas, cognitivas e educacionais, é um equívoco limitá-la a uma única vertente e sintetizá-la enquanto campo de estudos que trata apenas de um saber matemático popular. Mais que isso, a Etnomatemática reflete e problematiza os contextos socioculturais que produzem e operam saberes matemáticos, partindo de uma compreensão política, considerando as relações de poder e as transformações históricas que produzem o excluído, objetivando resgatar a dignidade cultural dos sujeitos que, cotidianamente, são denominados de inferiores e, conseqüentemente, negativados pela ordem social de um discurso hegemônico, que seleciona e hierarquiza os conhecimentos matemáticos em prol de interesses políticos e econômicos.

### 2.3 Aquisição e uso da Etnomatemática no campo

Desde o início das civilizações, o homem foi motivado pelo seu ambiente natural a desenvolver modos e técnicas para medir, comparar, somar e se organizar no mundo. Diversas foram as estratégias, que se modificaram através do tempo, utilizadas pelos sujeitos para se adaptar as demandas sociais, para se inserir nos diversos contextos e garantir sua sobrevivência. Embora tenha ocorrido muitas transformações, sobretudo nos aspectos políticos, sociais e tecnológicos, os modos arcaicos de contar, medir, comparar e somar ainda encontram-se presentes, principalmente, no campo.

Vale ressaltar que diversas foram as transformações ocorridas no âmbito da Matemática, tornando-se difícil afirmar que a Matemática que possuímos hoje será a mesma daqui a dez, vinte ou trinta anos. “A matemática, hoje fragmentada em concreta/abstrata, aplicada/pura e cotidiana/acadêmica, foi, na antiguidade uma só; na modernidade, fragmentou-se e, na pós-modernidade, poderá ser nem uma coisa nem outra.” (FORDE, 2008, p. 146). A imprevisibilidade dos avanços sociais coloca em questão a permanência dos modelos que utilizamos hoje para calcular, como, também, as diversas manifestações culturais estabelecidas pela comunidade do campo que, em sua maioria, resiste as pressões de uma sociedade institucionalizada e conserva seus modos próprios de compreender o mundo matematicamente.

Muitos são os desafios encontrados pela comunidade do campo no que concerne ao aprimoramento dos seus modos tradicionais de matematizar, o que nos apresenta uma problemática que se situa na dimensão educacional da Etnomatemática. Quais seriam as estratégias utilizadas por essa população para desenvolver modos próprios de compreender a Matemática em seu cotidiano? Ou seja, como adquirem os saberes matemáticos e como o operam cotidianamente? A capacidade de desenvolver uma lógica Matemática própria está intrinsecamente relacionada à ação que o sujeito estabelece em consonância com os contextos históricos e culturais no qual cada comunidade se insere, compreendendo que essas manifestações são individuais e variam de cada localidade, como, também, do momento histórico. Essa ação de conhecer, mobilizar e reproduzir os saberes matemáticos está correlacionada à memória, como apresenta D´Ambrosio (1996, p. 23):

A ação gera conhecimento, gera a capacidade de explicar, de lidar, de manejar, de entender a realidade, gera o *matema*. Essa capacidade transmite-se e acumula-se horizontalmente, no convívio com outros, contemporâneos, por meio de comunicações, e verticalmente, de cada indivíduo para si

mesmo (*memória*) e de cada geração para as próximas gerações (*memória histórica*). (grifos do autor.)

Podemos compreender esse processo de ação, que constitui conhecimento e gera capacidades próprias de lidar com a realidade social, a partir das relações que são estabelecidas de sujeito para sujeito no convívio diário, nas problemáticas enfrentadas e nos desafios colocados pela sociedade institucionalizada, mobilizando os sujeitos que não têm acesso aos meios científicos de contar, medir e pesar, a desenvolverem técnicas individuais de compreender o mundo e se adaptar a ele.

Essa Matemática que nasce no âmago das necessidades sociais, se redefinindo historicamente e se reproduzindo culturalmente é hoje conhecida como Etnomatemática. Essa capacidade de conhecer e gerir o saber na prática e no convívio com os outros se constrói e se redefine constantemente em decorrência das novas demandas que são colocadas diante das comunidades que, apesar da não escolarização, desenvolvem seus próprios meios para estabelecer uma lógica que, embora distintas epistemologicamente, se relacionam e se convergem nos momentos em que se encontram, reconfigurando novamente sua organização e reconstituindo um novo modo de compreender e lidar com a realidade.

Conhecer essas demandas que impulsionam sujeitos do campo a reelaborar sua Matemática é necessário para compreendermos essa ação enquanto movimento que reconstrói o conhecimento popular a partir da consciência que o sujeito adquire mediante as problemáticas cotidianas, ao saber fazendo e fazer sabendo. Nesse sentido, o processo de aquisição dos saberes matemáticos é uma “relação dialética saber/fazer, impulsionado pela consciência, e se realiza em várias dimensões” (D’AMBROSIO, 1996, p. 21). Ainda sobre esse processo de mobilização dos saberes do campo, podemos compreender a Matemática desenvolvida nessas comunidades como

uma forma particular de organizar os objetos e eventos no mundo. Podemos estabelecer relações entre os objetos de nosso conhecimento, conta-los, medi-los, soma-los, dividi-los, etc. e verificar os resultados das diferentes formas de organização que escolhemos para nossas atividades (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 2011, p. 29).

Nesse sentido, quando destacamos que esses saberes são singulares a cada comunidade, estamos enfatizando, também, que os modos de organizar esses saberes são particulares e depende tanto do contexto social e do momento histórico, quanto da cultura, compreendendo a última enquanto “o conjunto de conhecimentos compartilhados e

comportamentos compatibilizados” (D’AMBROSIO, 2013, p. 32). Entender esse processo de aquisição e operacionalização da Matemática no campo é importante para compreendermos as relações que são estabelecidas durante a adaptação dos saberes do campo aos conhecimentos científicos nas práticas diárias do camponês.

No entanto, embora exista essa relação, o que observamos é uma resistência ideológica de considerar esses saberes no âmbito do ensino de Matemática nas escolas, estando essa aproximação restrita apenas aos espaços informais de relações de trocas comerciais e prestação de serviços. A Etnomatemática, no entanto, também pode ser considerada enquanto possibilidade reflexiva que, em sua essência, problematiza o modo tradicional de compreender a Matemática e, por isso, propõe um ensino de Matemática contextualizado com os aspectos socioculturais. Como afirma Cabrera (2004, p. 24):

A proposta da etnomatemática é fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo e no espaço, questionando o aqui e o agora. Assim, mergulhamos nas raízes e praticamos dinâmica cultural, reconhecendo na educação a importância das várias culturas e tradições na formação de uma nova civilização, transcultural e transdisciplinar.

O que se propõe não é, por outro lado, uma disciplinarização da Etnomatemática, considerando que estamos estabelecendo relação entre duas matemáticas que surgem a partir de objetivos distintos, mas se encontram em diversos âmbitos. O que se idealiza é oportunizar o desenvolvimento de um ensino com base no cotidiano comum dos sujeitos, inspirado nas necessidades e realidades de cada contexto, contribuindo para a minimização da violência que é praticada contra a criatividade do aluno (VITTI, 1999). Nesse sentido, a Etnomatemática procura, através da realidade social de cada comunidade, chegar a uma ação pedagógica mediante uma abordagem histórica e cultural do conhecimento (BANDEIRA, 2016).

É preciso que nos direcionemos a refletir sobre os espaços de produção de saberes para que possamos compreender suas configurações e, oportunamente, visibilizar discussões acerca dos saberes matemáticos do campo e o conhecimento matemático hegemônico. A resistência que se observa por sujeitos das camadas populares a manter as tradições, as formas originais de medir e quantificar, é um elemento interessante para pesquisarmos sobre como ainda se constituem esses saberes, como são apreendidos e mobilizados no atual contexto em que vivenciamos o estreitamento das relações entre urbano e rural, e conseqüentemente, entre a perda de costumes e práticas características do campo, como as estratégias de medir, pesar, comparar, quantificar e usar a Matemática no cotidiano.



As práticas matemáticas que são desenvolvidas pelos sujeitos do campo carregam uma especificidade cultural que é visivelmente observada nos seus modos de se organizar e se adaptar socialmente no mundo, porém, essas técnicas por não contemplarem o caráter científico e universal da Matemática, geralmente aparecem como saber inferior, sendo ignorado, menosprezado, rejeitado e desqualificado pela comunidade científica (D'AMBROSIO, 2013). Essa condição subalterna, imputada pela hegemonia do conhecimento matemático, proporciona, no âmbito da Educação Matemática e, especificamente, na Etnomatemática e no movimento da Educação Matemática Crítica, discussões que se materializam em estudos e pesquisas para compreender as influências políticas relacionadas ao ensino de Matemática, aos modos de aprender, conduzir e reproduzir a Matemática na vida prática.

A Etnomatemática, assim, assume a função política de visibilizar essas influências e apresentar a Matemática a partir de uma perspectiva teórico-prática, onde os sujeitos constituem seus saberes fazendo e fazem sabendo. O saber que se instala na Etnomatemática, enquanto característica de uma comunidade popular, do campo, das favelas, das florestas, das camadas menos favorecidas, se apresenta enquanto problemática para continuarmos a pensar os modos pelos quais a Matemática se constitui, se produz, se mobiliza e se reproduz através das práticas de sujeitos que estão ausentes dos espaços institucionais que cientificamente teorizam conhecimentos e negativam práticas embebidas de saberes históricos, culturais e sociais.

### 3 PERCURSO METODOLÓGICO

*O que quer que entendamos sobre conhecimento, não pode mais ser a imagem ou a representação de um universo independente daquele vivido.*

Ernst Von Glasersfeld

Ser pesquisador, na área da Educação, é imbuir de sentido a teoria que movimenta os processos de aprendizagem, é adotar a dimensão investigativa como pressuposto basilar de sustentação da própria profissionalidade, é questionar configurações e modos absolutos de pensar e compreender a apreensão de saberes. Nesse sentido, a pesquisa se corporifica enquanto espaço para confronto e produção de conhecimento, de elementos potencialmente significativos que contribuem no processo de formação profissional do sujeito docente. Além disso, a pesquisa oportuniza a exploração, análise e reflexão sobre a realidade estudada, constituindo o pesquisador enquanto sujeito político que se insere nos modos de organização social. Vale ressaltar o rigor metódico que os procedimentos de pesquisa exigem do pesquisador, os métodos e abordagens necessárias para conduzir uma pesquisa no sentido de “perseguir uma interrogação de modo rigoroso, sistemático” (BICUDO, 1993, p. 18-19), contribuindo socialmente e cientificamente para a sociedade.

Esta pesquisa objetivou compreender como se configura os modos de adquirir e operacionalizar a Matemática por adultos e idosos não escolarizados moradores da zona rural. Para tal, adotamos como abordagem de pesquisa a de caráter qualitativo, considerando suas características que possibilitam contribuir na elucidação de questões levantadas pelo pesquisador. Essa abordagem objetiva descrever e interpretar os fenômenos ou indivíduos estudados, considerando os significados e o contexto no qual o sujeito está inserido.

Na investigação qualitativa, segundo Prodanov e Freitas (2013), o pesquisador mantém contato direto com o ambiente estudado, sendo este sua fonte direta de dados, e com o objeto de estudo, além disso, as questões são estudadas no ambiente natural em que se apresentam. Nessa perspectiva, essa abordagem permite que o pesquisador possa se inserir no contexto social do sujeito, tendo em vista compreendê-lo e compreender as influências que configuram a dinâmica de organização social estabelecida na comunidade.

Quanto ao tipo de pesquisa, adotamos como alternativa metodológica procedimentos oriundos da etnografia, tendo em vista a especificidade cultural de entender o sujeito a partir do contexto social em que está inserido, seus significados, sua visão acerca de si, das

experiências e do mundo. A etnografia, segundo Mattos (2011, p. 53), “vem do grego graf(o) significa escrever sobre um tipo particular - um etn(o) ou uma sociedade em particular”, assim, procura pesquisar, a partir de uma visão holística, a realidade sociocultural de diferentes contextos para visibilizar manifestações particulares que passam rotineiramente despercebidas sendo, pois, “a escrita do invisível”, dependendo, assim, “das qualidades de observação, de sensibilidade ao outro, do conhecimento sobre o contexto estudado, da inteligência e da imaginação científica do etnógrafo” (MATTOS, 2011, p. 54). A pesquisa etnográfica viabiliza a imersão do pesquisador na comunidade estudada a partir de uma visão detalhada, sensível, com sentimentos e entrega total ao objeto de estudo, mergulhando na dinâmica cultural e fazendo parte do próprio contexto de investigação.

Esse tipo de pesquisa possibilita, no âmbito educacional, compreender as influências socioculturais no processo de aquisição e mobilização de saberes populares, fazendo “uso de um plano de trabalho aberto e flexível, em que os focos da investigação vão sendo constantemente revistos, as técnicas de coleta, reavaliadas, os instrumentos, reformulados e os fundamentos teóricos, repensados” (ANDRÉ, 1995, p. 30). Assim, o pesquisador estará constantemente avaliando e reavaliando o percurso metodológico definido inicialmente, objetivando corresponder às demandas encontradas durante o trabalho de campo, na medida em que, nas pesquisas etnográficas, o pesquisador “aproxima-se de pessoas, situações, locais, eventos, mantendo com eles um contato direto e prolongado” (op. cit. p. 29).

Na pesquisa etnográfica o processo de coleta e análise dos dados é realizado de modo contínuo, detalhado e dialético, observando os discursos produzidos nas conversações, o ambiente em que o sujeito está inserido, as relações sociais do sujeito na comunidade, a interação do discurso no ambiente em que ele é produzido, com a sociedade onde este discurso se insere (MATTOS, 2011). Dessa maneira, os estudos etnográficos preocupam-se mais com a análise detalhada do contexto sociocultural em que o estudo é desenvolvido.

A dimensão investigativa desta pesquisa se constitui enquanto exploratória, descritiva e analítica, na medida em que pretendeu produzir uma visão panorâmica de um fenômeno, descrevendo sua configuração e seus modos de se relacionar com o contexto sociocultural em que está inserido, apresentando as características do objeto estudado, analisando, avaliando e explicando o contexto em que o fenômeno ocorre, observando relações de causa e efeito (GONSALVES, 2001).

Com relação aos instrumentos para coleta de dados, foi utilizado: 1) a observação sistemática, sendo organizada, antecipadamente, categorias a serem analisadas e 2) diário de campo, no sentido de registrar acontecimentos pertinentes no decorrer do desenvolvimento da

pesquisa e do contato direto do pesquisador com os sujeitos pesquisados e seu contexto social. Assim, foram organizadas categorias abrangentes para o direcionamento da pesquisa, no sentido de conduzir o sujeito em direção às questões de interesse do pesquisador. As categorias foram definidas a partir da observação dos objetivos geral e específicos, no sentido de buscar corresponder o problema de estudo e alcançar com êxito os objetivos elencados.

Ainda, foi utilizado enquanto instrumentos de coleta de dados: 3) abordagem experiencial com base na história de vida, enquanto técnica para conhecer e entender, através de entrevistas individuais, a compreensão dos sujeitos acerca do problema pesquisado, correspondendo, assim, os objetivos geral e específicos a partir da organização de categorias direcionadoras que foram sistematizadas em um roteiro. A história de vida se apresenta enquanto instrumento adequado para o desenvolvimento da pesquisa, sendo possível entender o processo de aquisição e operacionalização de saberes a partir da compreensão dos próprios sujeitos pesquisados. De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 124) a história de vida é “uma modalidade de investigação que se presta a narrar e a compreender a evolução de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, dando destaque à trajetória profissional, sobretudo às suas práticas sociais e ao seu ideário”. Com isso, a história de vida possibilita ao pesquisador explorar a memória histórica do sujeito, objetivando compreender as relações culturais e sociais presentes no objeto de estudo a ser pesquisado. Sendo assim, através dessa perspectiva metodológica, “as pessoas conseguem transmitir informações que não seriam expressas se as questões fossem propostas diretamente” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p. 125).

No que se refere ao procedimento de análise dos dados, a técnica adotada para o tratamento das informações coletadas nas entrevistas individuais da abordagem experiencial das histórias de vida foi a análise de discurso. Esta análise visa compreender os sentidos e os significados investidos em objetos simbólicos produzidos para e por sujeitos (ORLANDI, 2003). Nesse sentido, a análise de discurso estuda “os processos discursivos característicos de um determinado grupo social e deve interrogar-se sobre a articulação entre o processo de produção de um discurso, as condições em que ele é produzido e seus efeitos” (RIZZINI; CASTRO; SARTOR, 1999, p. 100). Assim, esse procedimento faz-se fundamental na medida em que possibilita o pesquisador analisar de modo compreensivo e crítico as relações intrínsecas no discurso dos sujeitos pesquisados, objetivando compreender sistematicamente as influências culturais, sociais e ideológicas que constituem as narrativas do emissor.

A perspectiva de análise do discurso adotada centra-se no pensamento de Foucault (2007; 2002), no sentido de compreender o discurso a partir “do nível de existência das palavras, das coisas ditas”, o que significa “trabalhar arduamente com o próprio discurso,

deixando-o aparecer na complexidade que lhe é peculiar” (FISCHER, 2001, p. 198), sem, portanto, compreendê-lo a partir de um pensar que esconde sua real intenção, como se houvesse algo escondido que precisasse ser descoberto, “não há por trás das cortinas, nem sob o chão que pisamos” (FISCHER, 2001, p. 198) nenhuma informação que já não esteja contemplada no discurso do próprio colaborador. Dessa maneira, a análise do discurso em Foucault propõe evidenciar “as relações históricas, de práticas muito concretas, que estão “vivas” nos discursos” (FISCHER, 2001, p. 198-199).

Desse modo, buscou-se analisar à luz dos contextos sociais, históricos, políticos, econômicos e culturais a produção do discurso que legitima e hierarquiza a concepção que sustenta as justificativas de aquisição e operacionalização do conhecimento matemático dos trabalhadores rurais não escolarizados da comunidade pesquisada. A análise se estrutura a partir dos discursos dos próprios colaboradores e se organiza no sentido de discutir a partir desses discursos as influências que o produzem, o normalizam, o reproduzem e o contradizem na perspectiva de produção e mobilização dos conhecimentos matemáticos constituídos a partir dos contextos sociais dos colaboradores.

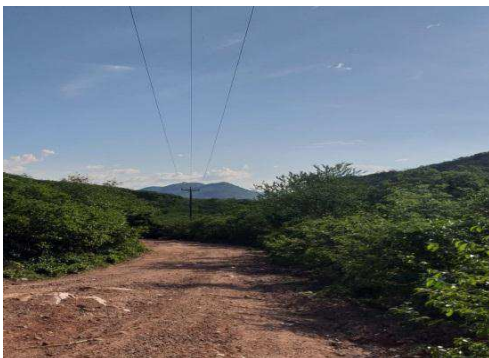
### **3.1 Imersão no campo**

A imersão na comunidade de Icozinho ocorreu no período de quatro semanas ininterruptas a partir do dia 21 de março, de modo que tive que fixar residência na casa dos meus avós maternos que residem na comunidade, ao explicar sobre a pesquisa solicitei um espaço para trabalhar e assim me foi concedido. O fato dos meus avós residirem em Icozinho foi um benefício imenso para o desenvolvimento efetivo da pesquisa, já que pude trabalhar de modo contínuo, com um contato diário com os colaboradores do estudo.

A escolha pela comunidade se justifica pela singularidade social dos modos de organização comercial preservados pelos seus moradores. O distrito de Icozinho, localizado no Centro-Sul Cearense, faz parte do município de Icó e tem pouco mais de 3 mil habitantes, a economia local é baseada na agricultura, horticultura e pecuária. A localidade conserva costumes populares e mantém firmes as tradições relacionada ao comércio, com suas bodegas e açougues públicos. Os/As comerciantes ainda anotam seus fiados em cadernetas e vendem de porta em porta hortaliças, leite, queijo, carne, roupas, perfumes. Essas observações são colocadas com base em minha experiência pessoal na comunidade, visto que morei durante um ano nesse distrito e meus avós maternos ainda residem no Icozinho.

O acesso ao distrito de Icozinho é um pouco difícil, as estradas ainda são de “terra”, vegetação fechada e presença abundante de répteis e animais peçonhentos. Como podemos observar na Figura 1, as estradas são estreitas e muitas pedras dificultam a passagem de motos e carros. No inverno, algumas partes do caminho são inundadas e torna-se impossível a travessia; visitantes, ou até mesmo os moradores, esperam a água baixar para conseguir ter acesso a alguns locais. Na Figura 2 podemos observar o registro fotográfico com vista aérea da comunidade de Icozinho. O registro foi realizado por um morador da comunidade que no mês de julho, durante a quermesse, subiu uma serra para a procissão de Nossa Senhora Sant’Ana. Na oportunidade, foram realizados diversos registros desse tipo.

Figura 1: Estrada para Icozinho (CE)



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Figura 2: Vista aérea de Icozinho (CE)



Fonte: Silva (2018).

O primeiro passo ao me inserir na comunidade foi identificar quais seriam as pessoas que estariam dentro dos critérios de inclusão para participação no estudo. Para isso contei com um “ponto zero”, que foi o contato com uma pessoa conhecida na comunidade que poderia me direcionar para as pessoas que corresponderia aos objetivos da pesquisa. Nesse caso, o ponto zero foi o meu avô, que é bastante conhecido na região e soube me indicar vários nomes que poderiam contribuir na pesquisa. As relações de afeto e respeito que meu avó cultivava com as pessoas da comunidade facilitaram muito no processo de indicação das pessoas e aproximação entre o pesquisador e os colaboradores da pesquisa, já que os sujeitos depositavam confiança no pesquisador em razão da indicação e, assim, agiram normalmente em suas relações comerciais do dia a dia, conseguindo desenvolver com facilidade uma parceria de confiança.

O convite aos colaboradores foi realizado a partir da minha visita às suas casas, explicando a relevância do estudo e da participação deste na contribuição para uma pesquisa científica. O contato inicial foi muito importante porque o estudo dependia da disponibilidade da pessoa, da abertura para aceitar um universitário investigando sobre sua vida e ainda

publicá-la. Então o diálogo inicial foi repleto de muito carisma e sensibilidade. Ao conversar com eles, mostrei a relevância de suas práticas, de seus costumes, a importância de mostrar isso para que outras pessoas pudessem também conhecer.

Consumado o primeiro contato, iniciou-se a fase de observação e aproximação do pesquisador no cotidiano dos colaboradores, uma fase determinante para que pudéssemos visualizar suas práticas matemáticas de modo natural. Nessa fase não houve questionamentos acerca dos cálculos realizados para, por exemplo, vender, plantar ou deduzir estimativas de lucro e prejuízo, o objetivo era apenas manter uma conexão confiável com os colaboradores e participar de suas rotinas, ouvindo-os e perguntando apenas o que fosse estimulado pelo próprio colaborador, quando, por exemplo, relatava as dificuldades que passara na infância. Nessa fase foi realizado, também, registros fotográficos, filmagens e anotações, tudo com prévia autorização do colaborador.

As visitas eram realizadas todos os dias e passamos a conviver de modo tão próximo que diversas vezes almoçamos juntos, tomamos café, conversamos sobre muitas coisas e muitas lágrimas vinham, lembro que Dona Margarida dizia com os olhos cheios d'água *“Lá em casa nós passava muitas dificuldades, mas pai sempre dizia: minha fia trabalhe que você vai conseguir uma coisinha melhor. Hoje eu tenho minha casinha, é pequena, mas é minha. Consegui com meu suor”* (DIÁRIO DE CAMPO, 22/03/2019). Então, embora eu estivesse ali para pesquisar sobre o conhecimento matemático, muitas outras informações me eram apresentadas, o que foi importante para conhecer a gênese da motivação que mobilizou a organização desse conhecimento, reconhecer que a Etnomatemática se constitui na vida em toda sua dimensão social e cultural.

Na terceira fase da pesquisa as pessoas participantes do estudo já se sentiam confortáveis em conversar abertamente comigo, tratando com intimidade e carinho. Nessa etapa foi realizada a gravação das histórias de vida numa abordagem experiencial mediante entrevistas individuais organizadas a partir de categorias direcionadoras, já que não havia perguntas formuladas, apenas categorias que precisariam ser contempladas nas falas das pessoas, o que foi estimulado a partir de questionamentos dentro das próprias narrativas dos colaboradores, tornando essa ação um movimento dinâmico, singular e variável de sujeito para sujeito. Cada história de vida foi gravada na residência da própria pessoa, em horários que se alternavam entre manhã, no período de almoço para não atrapalhar o trabalho matutino, ou à noite, após a finalização do trabalho exercido pelo colaborador na comunidade. Após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), iniciou-

se a gravação das histórias de vida, que sempre começavam abordando o período da infância/adolescência e finalizavam com relatos dos dias atuais do colaborador.

Dito isto, torna-se relevante apresentar uma pequena síntese da história de vida de cada um dos colaboradores, buscando assim partilhar minimamente o sentimento e as emoções compartilhadas entre pesquisador e colaborador, desde o contato inicial até a realização da gravação das histórias de vida.

### **3.2 Os sujeitos da pesquisa**

Com relação aos sujeitos da pesquisa, contamos com a colaboração de cinco pessoas, sendo dois homens e três mulheres não escolarizados/as, moradores/as da zona rural do distrito de Icozinho – CE. Em decorrência dos objetivos da pesquisa, foram selecionados um pecuarista e agricultor, uma agricultora aposentada, um horticultor e agricultor, uma vendedora de cosméticos e uma vendedora de roupas, com faixa etária entre 40 e 80 anos. Os critérios de inclusão foram: não escolarização plena do colaborador, sendo admitidas pessoas que não frequentaram ou frequentaram pouco a escola; pessoas que desenvolvem atividades profissionais vinculadas ao comércio no campo; pessoas com idade entre 40 e 80 anos, em razão das experiências de vida necessárias para o desenvolvimento da pesquisa. Quanto aos critérios de exclusão, foram recusados trabalhadores rurais que não se encaixaram nas características descritas.

A primeira colaboradora foi uma agricultora aposentada. Optamos por identifica-la neste estudo como Dona Socorro. Dona Socorro tem 75 anos e é membro de uma família de 8 irmãos, sendo ela a mais nova. Trabalhou desde os quatro anos de idade ajudando a mãe nos afazeres domésticos, levando comida ao pai no roçado e alimentando os animais que a família criava. Já na idade dos doze anos ia para a roça ajudar na plantação e na colheita, aos fins de semana acompanhava os pais na troca dos alimentos colhidos por outros insumos que não tinha condições de comprar. Aprendeu a calcular os espaços que devem ser deixados entre uma cova e outra para a plantação de milho e feijão com os pais, a partir disso aprende a desenvolver estimativas de lucro e prejuízo nas quantidades dos grãos plantados, sendo atenciosa no gasto para plantar e no retorno da colheita. As noções de espaço e volume foram apreendidas vendendo feijão em latas de óleo e querosene vazias nas feiras populares, tendo em vista a aquisição das expectativas do espaço existente nas latas e a quantidade de grãos necessários para o seu preenchimento, além do cálculo realizado mentalmente para estimar o peso do feijão a partir da mensuração realizada nesse recipiente, visto que as vendas sofrem



pequenas variações a depender dos tamanhos dos grãos. Nunca frequentou a escola, mas diz que quando jovem era muito inteligente, que se houvesse estudado hoje seria uma juíza. Não suporta ver os netos dormindo até meio dia, quando na sua época ela se levantava às quatro da manhã para trabalhar. Relata que aprendeu a escrever seu nome ainda criança, a partir de um sonho que teve com São Francisco de Assis, o que me deixou surpreso e curioso. Não consegui disfarçar minha expressão de confuso, o que fez com que ela me confidenciasse em detalhes essa ocorrência. Segundo o relato, Dona Socorro vê em sonho um homem alto, com barba farta e vestindo roupa comprida, ela menciona se tratar de São Francisco de Assis. Esse homem pega em sua mão e diz “*vamos minha filha, vou lhe ensinar a escrever seu nome*”, nisso ela consegue escrevê-lo. Dona Socorro lembra-se e vai ao quintal da casa em que morava com os pais, pega um pedaço de carvão do fogão à lenha que sua mãe cozinhava e começa a escrever seu nome em um pedaço velho de jornal, material utilizado para embalar rapadura. Ao terminar de escrever, chama sua mãe que, ao ver os escritos, confirma se tratar realmente do seu nome. Dona Socorro diz que nunca se esquecerá desse acontecimento. Hoje ela é mãe de três filhos e sente saudades de trabalhar nas plantações de legumes.

A segunda pessoa a contribuir na construção deste estudo foi um açougueiro e agricultor. O chamaremos de Seu Antônio. Seu Antônio tem 67 anos e começou a trabalhar na agricultura com o pai aos seis anos de idade, aos doze já começava a fazer suas primeiras negociações, vendendo e trocando os primeiros animais que ganhara do seu avô por ajudá-lo no trabalho da roça. Saiu da casa do pai para morar com o avô em razão das necessidades que passava, como o consumo das refeições diárias. Seus pais eram muito pobres e, apesar do seu avô também ser, este tinha um pouco mais de condições para comprar o alimento diário. Pouco estimulado e sem condições de estudar e trabalhar para se alimentar, Seu Antônio abraçou a agricultura e, a partir dela, começou a comprar animais e a desenvolver um conhecimento matemático no chão árido das terras em que trabalhava. Seu Antônio continua comprando, abatendo e vendendo animais. Sempre que têm chuvas ele coloca um pequeno roçado para o próprio consumo, só vende a colheita se o inverno tiver sido suficiente para colocar uma roça grande para, assim, conseguir suprimentos suficientes para o consumo familiar e para a venda na comunidade. Realiza cálculos mentais rápidos e corretos, mas não sabe anotar nada, pede o auxílio de sua companheira para essas atividades. É conhecedor e sabe decifrar e transformar unidades de medidas regionais como braça e légua em unidades de medidas nacionais como área e quilômetro.

A terceira colaboradora foi uma vendedora de cosméticos e perfumes da comunidade. Podemos chamá-la de Dona Margarida. Dona Margarida tem 45 anos, é daquelas mulheres de

personalidade forte, mas que se emociona com facilidade ao relembrar sua infância. Na infância, morava com os pais e mais 8 irmãs. Começou a trabalhar muito cedo no plantio e colheita de milho, feijão e arroz, conhecendo bem a distância entre covas, expectativa de colheita e noções de prejuízo, ensinadas pelos pais. Frequentou o 1º ano da escola, mas abandonou porque os pais não tinham condições financeiras para comprar o material escolar necessário. Pedia folhas de cadernos emprestadas aos colegas para escrever, o que, também, influenciou em sua desistência, já que as folhas recorrentemente se perdiam ou molhavam e ela não conseguia estudar para as provas. Dona Margarida relata essa fase muito emocionada e com vergonha. Aos quatorze anos Dona Margarida se casou e passou a vender peixes de porta em porta ou a trocá-los por alimentos, pois para ela o importante era ter o que dar as filhas para comer. Aprendeu a escrever seu nome com a ajuda do marido, que escrevia e pedia para ela reescrever até memorizar os símbolos. A partir dos vinte anos de idade passou a trabalhar com vendas de cosméticos e perfumes e foi aí que começou a mobilizar diariamente seu conhecimento matemático. Faz cálculos com o auxílio de grãos de feijão e nos dedos, sua clientela é quem usa a calculadora e anota os fiados. Dona Margarida conhece os números e diz nunca ter sido enganada por ninguém porque ela é “danada”.

O quarto colaborador que aceitou partilhar suas experiências para a composição desta pesquisa foi um horticultor e agricultor da comunidade. O chamaremos de Seu José. Seu José tem 62 anos e trabalhou desde os sete anos de idade ajudando o pai na roça em que plantavam. Aos quatorze anos saiu de casa e aos dezoito viajou para São Paulo em busca de oportunidades, algo muito recorrente naquela época. Aos vinte anos retorna ao nordeste e novamente encontra seu lugar no campo, plantando, colhendo e vendendo. Adquiriu seus conhecimentos matemáticos com a vida, na prática diária de mobilizar os cálculos para estimar os lucros na plantação e na colheita, na venda e no retorno financeiro para custear a sobrevivência de sua família. Frequentou apenas o 1º ano escolar, que ele denomina de fraco, conseguindo com muitas dificuldades assinar o nome. Seu José diz que aprendeu a soletrar as palavras quando ganhou uma bíblia evangélica em um sorteio da igreja. Rogando a Deus a aprendizagem, diz ter sido ouvido. Hoje, trabalha vendendo suas verduras de porta em porta na comunidade em que vive, colocando-as em um carro de mão e apoiando uma corda em seu ombro, por ter uma deficiência nas mãos causada por um acidente em uma máquina de processar milho. Essa deficiência diminuiu de modo significativo a sua rotina de trabalho, visto que a máquina de processar milho decepcionou três dedos de sua mão direita e dois de sua mão esquerda, impossibilitando o apoio total de suas mãos na enxada. Seu José segue otimista

em sua rotina diária de limpar o solo e cultivar e colher os alimentos plantados em suas terras. Relata não compreender o sentido de uma vida sem trabalho.

A quinta história partilhada para a materialização da pesquisa foi a de uma vendedora local de roupas, a qual chamaremos de Dona Ana. Dona Ana tem 42 anos e passou sua infância trabalhando na roça para ajudar os pais. Chegou a ir à escola aos sete anos de idade e diz ter ficado pouco tempo. Sua paixão era trabalhar no campo, plantando, colhendo, carregando água e levando a comida para o seu pai que também trabalhava. Quando criança fazia os “mói” de feijão verde para vender na feira com os pais, auxiliando assim no sustento da família. Não sabe ler e nem escrever, diz apenas saber assinar o nome, que aprendeu com muitas dificuldades com uma amiga próxima. No comércio, Dona Ana pesquisa os preços com muita atenção. Para revenda acrescenta seu lucro e oferece sua mercadoria de porta em porta na comunidade. Sem saber escrever os nomes dos clientes, pede para sua própria clientela ou familiares próximos anotarem os fiados na caderneta que guarda com cuidado na bolsa, mas é ela quem anota o valor. Começou a trabalhar com roupas pela necessidade de conseguir sua independência financeira e ajudar nas contas do lar. Dona Ana diz que a maior felicidade da vida dela é oferecer aos filhos as oportunidades de estudar que ela nunca teve.

A complexidade das histórias de vida mencionadas nos impulsiona a realizar uma discussão que esteja além do analisar o conhecimento matemático, mas que dialogue com todos os pressupostos que direcionaram sua aquisição desde cedo. O que me permite dizer: não houve apenas uma coleta de dados. Ocorreram processos de interações sociais e afetivas entre pesquisador e colaborador para a construção coletiva da pesquisa, momentos que se dividiram entre emoção e sistematicidade.

Por fim, os dados das histórias de vida, coletados por meio de entrevistas individuais, foram registrados mediante a utilização de gravador de áudio, o que possibilitou a transcrição das narrativas dos colaboradores de modo organizado e fidedigno, respeitando a pronúncia, sentido e significado originais expressados. A observação sistemática foi registrada com fotografias e vídeo do cotidiano das pessoas participantes da pesquisa, juntamente com o diário de campo que auxiliou no registro das observações e informações pertinentes. Ressaltamos que a gravação de áudio, de vídeo e o registro fotográfico foram realizados com consentimento dos colaboradores, em local e horário marcado em consonância com a sua disponibilidade.

#### 4 EU ERA PRA SER GENTE: AQUISIÇÃO E MOBILIZAÇÃO DA ETNOMATEMÁTICA NO TRABALHO

*Sou fio das mata, cantô da mão grossa  
Trabaio na roça, de inverno e de estio  
A minha chupana é tapada de barro  
Só fumo cigarro de paia de mio  
Não tenho sabença, pois nunca estudei  
Apenas eu sei o meu nome assiná  
Meu pai, coitadinho! Vivia sem cobre  
E o fio do pobre não pode estudá.*

Patativa do Assaré

Diversas são as situações que interrompem ou inviabilizam a inserção de crianças, adolescentes e adultos na escola, limitações que geralmente estão ligadas a fatores externos as próprias decisões de querer ou não estudar. O estudo é compreendido por muitas pessoas como uma atividade que possibilita a aquisição de conhecimentos necessários à transformação social, a ascensão profissional daquele que estuda, daquele que almeja ser mais, ser diferente, “ser gente”. Quando nos encontramos com os colaboradores da pesquisa, pessoas que não conseguiram ter acesso à escola, que não tiveram a oportunidade de adquirir conhecimentos através dos estudos, estes expressaram um arrependimento, uma tristeza que se materializa quando explicitavam “*Eu era para ser gente*”, “*Se eu tivesse estudado, hoje eu era gente*”, são esses discursos que nos faz pensar sobre quais questões inviabilizaram o acesso à escola e, sobretudo, como desenvolveram conhecimentos que subsidiaram a sua sobrevivência desprovida de escolarização.

Os colaboradores desta pesquisa são pessoas que nunca frequentaram ou frequentaram pouco a escola, pessoas que desbravaram as muralhas do nordeste para lutar pela sobrevivência, pela resistência cultural de um povo que vive em um contexto de luta cotidiana pela produção dos insumos básicos para se sustentarem. Ação que mobilizou estes sujeitos a desenvolverem um conhecimento matemático próprio, uma noção de cálculo que os fizesse participar das relações comerciais que se estabelecem diariamente no campo.

Ao afirmar que eu me interessava em conhecer o cotidiano dessas pessoas e compreender como ocorreu a aquisição dos conhecimentos matemáticos operacionalizados em seu cotidiano, eles diziam: “*Pra que?*”. Eu sabia que essa expressão não se direcionava em torno da inquietude pela descoberta que a pesquisa, outrora, pudesse revelar, mas pela indiferença pelo próprio conhecimento que carrega, como se dissesse: Para que pesquisar sobre isso? Sobre mim? Revela-se aqui a inferiorização do conhecimento construído fora da

escola, de um conhecimento produzido e operado pelas relações culturais, sociais, históricas e econômicas que mobilizam estas pessoas a aprenderem e ensinarem cotidianamente um conhecimento prático, um saber-fazer e fazer-sabendo (D'AMBROSIO, 2005).

Mobilizar a ação do pensamento matemático dos colaboradores para si mesmo foi uma tarefa árdua e emocionante. A pesquisa exigia esse reconhecimento, essa assunção do conhecimento matemático para que pudéssemos investigar profundamente sua operacionalização. Foi no período de observação sistemática que através de diálogos os colaboradores perceberam o quanto conheciam sobre Matemática e o quanto negavam conhecer um saber constituído por eles e pelos seus familiares, saberes culturalmente estabelecidos e historicamente reproduzidos, passados de geração em geração através das práticas profissionais da época.

Os saberes matemáticos adquiridos, produzidos e mobilizados pelos colaboradores são imbuídos de história e cultura, de luta pela sobrevivência, de um conhecimento popular adquirido pelas necessidades de ser e estar no/com o mundo matematicamente. Acerca disso, torna-se relevante compreendermos a organização da construção do conhecimento popular no campo, compreendendo-o como o saber cotidiano de uma sociedade que se referencia em sua realidade cultural, social, política, histórica e econômica para produzir conhecimentos que subsidiem a ausência da escolarização em seu processo de formação, constituindo saberes para corresponder seus interesses pessoais e coletivos. Como afirma Brandão (1986, p. 16):

Um saber da comunidade torna-se o saber das frações (classes, grupos, povos, tribos) subalternas da sociedade desigual. Em um primeiro longínquo sentido, as formas — imersas ou não em outras práticas sociais —, através das quais o saber das classes populares ou das comunidades sem classes é transferido entre grupos ou pessoas, são a sua educação popular.

Essa educação que nasce do povo e para o povo é a educação que os colaboradores da pesquisa mobilizam diariamente, uma educação imersa em práticas culturais, nas relações comerciais de compra, troca e venda, nas relações afetivas, familiares, de sobrevivência material, entre outras. Compreender como ocorreu a aquisição desses conhecimentos matemáticos populares e como ocorre sua operacionalização no cotidiano, distante dos processos de escolarização, tornou-se necessário no sentido de conhecer na própria prática como ocorre a constituição de um pensamento matemático concebido fora da escola.

Nessa perspectiva, o presente tópico aborda a análise dos dados obtidos a partir da realização da pesquisa na comunidade rural de Icozinho – Ceará. O tópico está dividido em três

subtópicos que abordam as dimensões que oportunizaram a aquisição e a operacionalização de saberes matemáticos no cotidiano das pessoas não escolarizadas participantes da pesquisa.

No primeiro subtópico, denominado “*A escola da infância sem escola: dificuldades de escolarização na zona rural*” abordar-se-á aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais que impossibilitaram o processo de escolarização das pessoas pesquisadas, sua infância, suas atividades cotidianas e seu contexto social e familiar em tempos de escola e/ou trabalho. Nessa fase, os colaboradores recorrentemente se emocionaram, transmitindo o sentimento de superação, arrependimento e sofrimento ocasionados em função das lembranças que são revisitadas na memória e expressas nas narrativas. Os dados aqui analisados são constituídos tanto pela gravação das histórias de vida, quanto pelas anotações realizadas durante o período de ambientação com os colaboradores na comunidade.

No segundo subtópico, intitulado “*Semeando no campo das possibilidades: processos de construção do conhecimento matemático*” discorrer-se-á sobre as influências que mobilizaram a aquisição do conhecimento matemático entre as pessoas não escolarizadas, os modos pelos quais esse conhecimento se materializou e passou a corresponder aos interesses pessoais e profissionais dos colaboradores ao longo de sua vida. A descoberta do conhecimento matemático por eles, digo, o reconhecimento da capacidade de calcular, de compreender esses modos de mensurar espaços como uma prática matemática, foi um dos momentos mais emocionantes porque revelava para eles um conhecimento que passava despercebido e para mim o entusiasmo de ter conseguido chegar a essa compreensão e agora poderíamos detalhar seu processo de construção. Durante o processo de ambientação foi notório a incompreensão relacional da temática da pesquisa com a vida deles, porque eles não reconheciam aquelas práticas como Matemática, aquela mobilização era apenas uma técnica ultrapassada e sem importância que foi aprendida com a prática, nada além disso.

No terceiro subtópico, cujo título é “*Etnomatemática em movimento: a operacionalização matemática por trabalhadores rurais*” analisa-se as práticas matemáticas que são mobilizadas cotidianamente no âmbito profissional das pessoas pesquisadas, o modo como é organizado o pensamento matemático nas relações comerciais de troca e venda, como também na plantação, colheita e expectativas de lucro, prejuízo, espaço e volume. Práticas que são mensuradas mediante aproximações numéricas que foram estabelecidas a partir do contexto social, histórico e cultural de cada colaborador e reproduzidas pelas demandas econômicas apresentadas na comunidade, demandas estas que geralmente estão relacionadas à própria necessidade dos colaboradores desenvolverem atividades profissionais para garantirem sua sobrevivência. Nesse sentido, para chegar ao objetivo que se refere à

operacionalidade matemática não me bastava ouvir. A representação dos modos de calcular através da fala era algo que só iria complementar meu objetivo, eu precisava ver como aquele conhecimento se relaciona com a vida prática, precisava compreender a importância disso para aquelas pessoas, então acompanhei a compra, a venda, a plantação, as anotações dos fiados em cadernetas. Agora a pesquisa havia chegado ao seu objetivo e eu estava feliz com isso. Dito isso, iniciaremos o processo de análise das histórias de vida gravadas, discutindo-as à luz de autores que contribuem para a materialidade científica deste estudo.

#### **4.1 A escola da infância sem escola: dificuldades de escolarização na zona rural**

A escola na infância das crianças que trabalham, especificamente na infância dos colaboradores dessa pesquisa, se constituiu enquanto um espaço distante dos seus contextos sociais, sendo observada como um lugar para quem possuía condições financeiras favoráveis, como um espaço para quem não precisava trabalhar para sobreviver. Diversas foram as modificações ocasionadas através do tempo que ressignificaram conceitos e concepções acerca da infância, da escola e do trabalho, transformações que não só alteraram os modos de vida, mas que refletiram diretamente na construção do imaginário social, reproduzindo discursos, culturas, conhecimentos e histórias que mobilizaram a constituição de um novo modo de pensar e conceber a educação dentro e fora das escolas.

Se analisarmos as práticas vinculadas ao mundo do trabalho na infância em uma perspectiva histórica, podemos observar um panorama que se estende durante todo o desenvolvimento do sujeito enquanto ser social, ações que se constituíram como elementos indissociáveis nas relações familiares construídas em épocas de fome e escassez. As práticas profissionais eram incorporadas no cotidiano das crianças com o propósito de desenvolver suas habilidades para o trabalho, como meio de garantir que o campo fornecesse ações laborais que contribuíssem no sustento familiar e no desenvolvimento profissional da criança.

Os trabalhadores do campo constantemente inseriam seus filhos no mundo do trabalho que era desenvolvido pela família. Eram práticas culturais que dificilmente seriam questionadas na época, inclusive pelo fato de não configurar intencionalidade exploratória e degradante. Os filhos eram estimulados a participar das fases da lavoura como um convite à emancipação, como um modo de reconhecê-los como pessoas que podiam contribuir na subsistência da família, como uma maneira de aprender a ser sujeito através do trabalho enquanto princípio educativo. Podemos observar esses apontamentos a partir do pensamento de Alberto (2003, p. 15):

Historicamente o trabalho infantil existe desde a Antiguidade. Ao longo da história variam as razões e finalidades da utilização de crianças e adolescentes nas mais diversas atividades de trabalho. Nas Idades Antiga e Média, o propósito mais comum era o aprendizado de um ofício e a formação profissional, tendo no espaço doméstico seu principal ambiente.

É relevante destacar que, assim como existiram motivos culturais para inserir crianças em práticas vinculadas ao trabalho como princípio educativo, também houve a inserção desses sujeitos de modo exploratório, utilizando mão de obra infantil para corresponder interesses capitalistas, de produção e consumo, que objetivam o lucro. Algo distante e contrário às concepções adotadas pelos pais que inseriam os filhos nas lavouras como condição de subsistência. Nesses casos as crianças eram direcionadas ao trabalho como forma de oferecer meios de aprendizagens que favoreceriam sua sobrevivência, um ritual que se iniciava no plantio e se consumava na colheita, transmitindo saberes e culturas historicamente reproduzidas pela memória histórica da comunidade (D'AMBROSIO, 2005).

Torna-se importante a compreensão desses dois modos de conceber o trabalho na infância para que possamos nos direcionar acerca das dificuldades de escolarização em tempos de infância e trabalho, sem perder de vista a diferenciação do trabalho que degrada daquilo que é labor produtivo, ainda que por vezes penoso. A concepção de trabalho para aqueles que estavam ausentes dos espaços escolares se configurava como um espaço de aprendizagens, de valores, de visão de mundo que era compartilhada no cotidiano do exercício laboral (SCHNEIDER, 2005).

A infância dos sujeitos colaboradores da pesquisa é o estágio inicial para compreendermos as dificuldades de escolarização que impossibilitaram a imersão dessas pessoas no mundo escolar e os direcionaram ao mundo do trabalho. Conhecer os modos como essa infância foi atribuída ao trabalho e este por sua vez ocupou o lugar da escola, como espaço de produção de conhecimentos e aquisição de valores, é o ponto inicial da pesquisa que foi realizada com pessoas não escolarizados da zona rural de Icozinho - Ceará. Em busca de saber como ocorreu a constituição do pensamento matemático em sua gênese, mobilizamos os colaboradores a relatarem como foi sua infância/adolescência e seu processo de escolarização em tempos difíceis.

Sobre o período da infância/adolescência atrelado ao mundo do trabalho e/ou escola, Dona Socorro descreve:



**Entrevistada:** Trabiá. Eu não tive adolescência. Trabiá... Trabiava em roça, trabiá dando de comer a gado, trabiá carregando água na cabeça para dar a gado... trabiá, trabiá.

**Entrevistador:** A senhora frequentou a escola?

**Entrevistada:** Não, nunca. Sei nem o que é escola. Lá em casa todos trabiavam de seis anos, a sete anos, dezoito anos, todos trabiavam. Lá em casa todos trabiavam, ninguém estudava.

**Entrevistador:** Por quê?

**Entrevistada:** Porque nós não tinha tempo de ir pra escola e não existia escola, existia pago pra quem fosse rico ir estudar, nós era pobre.

(Dona Socorro, 75 anos).

Podemos observar inicialmente o modo como a colaboradora relaciona sua adolescência ao mundo do trabalho, como essa fase da vida estava estreitamente limitada aos afazeres laborais de sua família. A escola, por sua vez, está totalmente distante de sua perspectiva social, de sua visão de mundo e do seu contexto econômico. A escola que ela conhecia era o espaço para trabalhar e desempenhar funções na comunidade familiar, atividades estas que substituíram sua adolescência e naturalizaram a ausência da educação escolar. Ao referir-se que todos os irmãos trabalhavam e que ninguém estudava, a colaboradora nos permite visualizar a necessidade do trabalho como condição de sobrevivência. Todos precisavam trabalhar para que todos pudessem sobreviver. A escola não fazia parte das perspectivas de crescimento social. A família não poderia incentivá-los a desenvolver o hábito de estudar quando a necessidade maior era o trabalho, ficando a educação destinada àqueles que tivessem condições financeiras favoráveis. A colaboradora acrescenta:

**Entrevistada:** Naquele tempo não existia escola. Hoje existe! O governo tá aí, ainda paga e o povo não quer aprender! Hoje sim, hoje tem castigo. Mas no meu tempo não tinha não, sabe por quê? Porque no meu tempo só tinha trabaio pras crianças trabiá, as crianças com sete ano já começava trabiá. E não tinha estudo. O estudo era o MOBRAL<sup>2</sup>, era pra quem tinha dinheiro pra pagar, os filhos de papai estudar. Não era filho de pobre que estudava.

**Entrevistador:** Alguém da família da senhora estudou?

**Entrevistada:** Não. Só meu pai que ensinava como professor do MOBRAL. O meu pai era professor do MOBRAL, mas não ensinava a nós. Nós tinha que trabiá na roça pra poder comer e sobreviver nós tudinho, era muita gente. E meu pai ensinava pra ganhar micharia. Na minha época era porque não tinha escola. Na minha época só tinha escola MOBRAL e era pago. Só estudava filhinho de gente rica, pobre não estudava não. Pobre ia era

<sup>2</sup> O Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL) foi um programa criado pelo governo federal, durante a ditadura militar, através da Lei nº 5.379, de 15 de dezembro de 1967. Embora criado nessa data, o programa iniciou suas atividades apenas em 1970 e objetivava erradicar o analfabetismo no Brasil em dez anos, oferecendo condições para que jovens e adultos fora da idade escolar pudessem iniciar ou prosseguir os estudos, visando à aquisição de técnicas de leitura, escrita e cálculo. O programa foi extinto em 1985 e substituído pelo Projeto Educar (JARDILINO; ARAÚJO, 2015).

trabalhar na roça. Trabaiava com gado, dando água a gado, dando de comer a gado, trabaiando em roça, botando agua em cocheira, cortando capim. Que nem eu cortava na máquina pra encher cocheira, 20, 30 cocheira de capim cortado. Acabar ia botar água na cabeça pra encher outras cocheiras... pra dá água a gado. Mas não era do meu pai não, nem da minha mãe não, era do meu avô. Meu avô era quem era o rico no meio da história. Nós neto trabaiava pra ele, tudo de graça.

(Dona Socorro, 75 anos).

Como se observa no discurso de Dona Socorro, o acesso à escola era limitado. Não havia escolas para quem quisesse estudar, mas para quem tivesse condições financeiras para manter-se no estudo. Aos menos favorecidos, como ela, estava destinado o trabalho no campo desde muito cedo, assim, não existia sequer a ideia de pertencimento ao espaço escolar. Ao enfatizar que o destino das crianças pobres era o trabalho, a colaboradora realça ainda mais a sua condição social e financeira, demonstrando a impossibilidade de haver frequentado a escola. A ausência do Estado na infância de Dona Socorro também foi um agravante, podemos observar isso quando menciona a facilidade que é colocada hoje aos estudos e que antes não existia, mostrando as dificuldades de escolarização da época em razão do contexto político e social vigente. Pessoas como Dona Socorro estavam impossibilitadas de estudarem em razão de sua precária situação financeira, o tempo que ela tinha deveria ser dedicado ao trabalho que viabilizasse a produção de alimentos para auxiliar no sustento familiar. A escola na infância de Dona Socorro não era um espaço acessível a todos, não era um lugar para pessoas pobres como ela.

Outro ponto relevante a ser destacado é a condição de professor que o pai da colaboradora assumia, mas que não era destinado aos filhos. Dona Socorro e seus irmãos precisavam trabalhar para o sustento da família, não havia tempo para estudar, não existiam oportunidades de acesso que viabilizasse sua frequência escolar e nem existia incentivo familiar. O MOBREAL é mencionado como uma escola paga para quem tivesse condições, mas na realidade o MOBREAL sempre foi gratuito, nunca houve pagamento de mensalidades, o que demonstra uma visão de escola para poucos, para os mais favorecidos de “tempo para estudar”. O provável é que tenha sido esta a justificativa dada pelos pais de Dona Socorro para que ela não solicitasse o estudo, já que a frequência na escola poderia afetar no trabalho de produção dos insumos necessários à subsistência familiar.

A rotina de trabalho da colaboradora é mencionada de modo cansativo, demonstrando ao pesquisador o nível de esforço que era empreendido por ela e seus irmãos na execução das atividades cotidianas. Ainda esclarece que todo esse trabalho era em função do avô e a retribuição não era paga em dinheiro, mas em alimentos para o sustento da família. Adiante

ela menciona em detalhes sua rotina diária de trabalho na infância, que ocorre por volta dos seis ou sete anos de idade:

04 horas da madrugada eu já pegava minha cabaça e estirava para os olhos d'água. Enchia o que era de pote e tudo, quando minha mãe se levantava, fazia o café. Antigamente não existia essas coisas de alumínio, tudo era de barro. Botava o... no fogo, fazia o café, com 3 caminho d'água, já tomava meu café, já pegava o facão e já ia para o açude. O dia já vinha raiando, quando o dia amanhecia eu já tinha dois fechos de capim, desse tamanho assim... a mãe mandava o Luciano ou Paulo ir buscar. Nós trabaíava... né hoje não. Eu olho pros meus netos tudo vagabundo dormindo até mei dia, homi! No meu tempo não tinha isso não. Quando o sol vinha raiando eu já tinha três rumas de capim... pro gado do meu avô comer. Aquele velho botou eu pra trabalhar sem limites, viu? Quase morro de trabalhar! No meu tempo nós trabaíava. Aí eu me acostumei com aquele trabaio, aí pronto, eu já não achava bom dentro de uma casa. Eu dava graças a Deus quando amanhecia o dia pra eu se mandar no mei do mundo. Na hora que vinha raiando eu já tava no meio do mundo... eu achava era bom trabaia em roça, eu dava graças a Deus quando amanhecia o dia pra eu ir embora pra roça. Eu era doente eu tá em casa.

(Dona Socorro, 75 anos).

O cotidiano de Dona Socorro foi marcado pelo trabalho. Ao relatar que acordava antes mesmo da mãe percebemos o quão árdua foi a sua infância. O desejo de que os netos também fossem dedicados ao trabalho como ela foi é explícito em tom de revolta, apesar de mencionar que o trabalho que desenvolvia estava além dos limites que aguentava o seu corpo. Dona Socorro aprende a gostar do trabalho como a única maneira de atribuir o mínimo sentido a todo esforço empreendido. Esse trabalho foi naturalizado e seu esforço na infância é motivo de orgulho para ela que sempre despertou cedo para desempenhar suas funções no campo.

A gratidão pelo trabalho que é percebida no discurso de Dona Socorro nos deixa inquieto porque ao mesmo tempo em que ela relata suas dificuldades de acesso à escola, seu trabalho extremamente cansativo no campo e as limitações do seu cotidiano, também nos apresenta a satisfação que foi concebida através do tempo, da prática. É notória que essa satisfação foi construída como a única maneira de imbuir de sentido sua prática, mas o desejo pelo trabalho permanece e a vontade de que seus netos desempenhassem funções semelhantes às suas reflete outra função que o campo assumiu no seu desenvolvimento, se constituindo como espaço de aprendizagens e aquisição de valores morais e culturais, o que Dona Socorro sente que seus netos também deveriam aprender.

Situação semelhante pode-se observar na infância de Seu Antônio. Sua estrutura familiar também tinha uma concepção sobre o lugar da escola/trabalho nesse período.

**Entrevistado:** Naquele tempo ninguém... meu avô queria que eu fosse estudar, mas ao mesmo instante ele dizia... aí batia uma enxadinha para mim, com três anos eu já arrastando uma enxadinha no mocotó dele, né? Mas ele não foi desse de negar o estudo, mas eu também não, né? Não estudei. Também era difícil demais, meu filho, estudo naquele tempo, homem, pelo amor de Deus! Então eu fiquei aprendendo só na lógica mesmo, né? Ainda aprendi a assinar o nome...  
(Seu Antônio, 67 anos).

No contexto familiar de Seu Antônio podemos observar uma suposta vontade que o avô tinha de que ele estudasse, sentimento que encontrava dificuldades para se materializar em razão das necessidades que existiam, o mobilizando a trabalhar para ajudar no sustento da casa. Ao mesmo tempo em que o avô expressava a vontade de que o neto estudasse, era apresentada uma enxada como um convite simbólico ao trabalho que Seu Antônio precisava assumir. A motivação para o estudo era o discurso de quem não teve a oportunidade e sentia que seu neto precisava ter, mas como ter? A necessidade maior era o alimento para garantir a sobrevivência, e foi justamente por isso que Seu Antônio deixou a casa dos seus pais para viver ao lado do avô, para conseguir garantir o mínimo alimento diário.

Aos três anos de idade o colaborador já era mobilizado a desempenhar funções nas plantações do avô, práticas diárias que o direcionou a conceber a roça como seu verdadeiro campo de aprendizagens e que por mais que o avô o dissesse sobre a importância do estudo, sua concepção de educação já estava vinculada ao trabalho, o que se aproxima dos resultados obtidos nas pesquisas de Carraher; Carraher e Schliemann (2011) ao analisar a reprodução das práticas de trabalho desempenhadas pelo núcleo familiar e constantemente reproduzida pelos seus descendentes.

Também observamos as dificuldades de acesso à escola. Não era apenas o desejo de estudar que o direcionaria à escola, eram as condições de manter-se nela, era o tempo dedicado aos estudos. Distante da escolarização o entrevistado é mobilizado a desenvolver uma lógica que o auxiliaria nas relações comerciais futuras, ação que era constituída através do trabalho no campo. Ainda sobre seu cotidiano na infância, Seu Antônio acrescenta:

Eu com 3 anos e mergulhando por de baixo de... só arrastando a enxada, só ajudando o avô mesmo, né? Que foi meu pai, quem me criou foi ele. Era meu vô, mas sempre pai também morava perto, mas pai era mais pobre. Não tinha condições, aí eu ficava mais meu avô, né?  
(Seu Antônio, 67 anos).

Como observamos, a pobreza se constitui como um forte agravante no direcionamento das crianças ao trabalho do campo, a aprendizagem de atividades que envolviam a limpeza do

solo, a plantação, a colheita e a venda ou troca dos insumos eram fatores fundamentais para garantir as mínimas condições de sobrevivência. Seu Antônio morava com o avô, que apesar de ser agricultor ainda teria mais condições do que mesmo o seu pai. Esse relato nos mostra a dimensão da pobreza existente em diversos contextos familiares da época e atualmente, além de apresentar as reais dificuldades de acesso à escola e o direcionamento cotidiano ao trabalho como condição de sobrevivência familiar, o que nos permite compreender os motivos pelos quais Seu Antônio não chegou a ir à escola.

Já no contexto de Dona Margarida podemos observar o quanto o desejo que ela tinha de estudar foi reprimido pelas barreiras sociais colocadas durante sua infância. O acesso à escola era difícil para aqueles que precisavam se limitar ao trabalho, mas para aqueles que ainda conseguiam frequentar, as barreiras eram outras.

**Entrevistada:** Estudar eu não tive, não, a oportunidade de estudar. Porque os meus pais, assim, lá em casa... uma casa de 9 filha mulher, né? Então no caso eles preferiam que a gente trabalhasse de que mesmo ir para o estudo. Uma que a gente não tinha muita oportunidade de ir para a escola porque a gente vinha de uma família muito humilde e eles não tinham condições financeiras de comprar os materiais da escola pra nós. Aí o que eles achavam mais mió, como ele não tinha as condições, ele preferia que a gente fosse trabalhar. E ele ficava trabalhando alugado para trazer as coisas pra nós. Eu tomava emprestado folha de caderno pras pessoas, que lá em casa eu era mais danada, mais eu frequentava, assim... mas como eu tinha vontade de estudar eu sempre pedia folha de caderno emprestada às pessoas, só que eu muito assim, eles também não tinha como, ele num me davam muito não né? Aí eu ficava com desgosto de ir e eu não fui mais não pra escola. Aí passei minha vida todinha sem ir na escola. Vontade eu tive muito, só que eu não tive foi chance.

(Dona Margarida, 45 anos).

A infância de Dona Margarida é marcada pela vontade de ir à escola, mas com a dificuldade de custear os materiais, e pela necessidade que a sua família tinha de produzir os insumos necessários para a sua sobrevivência. Inicialmente Dona Margarida afirma não ter obtido a oportunidade de estudar, depois ela diz que chegou a frequentar, mas foi mobilizada a desistir, primeiro pela dificuldade em comprar o material escolar e segundo pela exigência da família pelo trabalho. O desejo expresso pelo estudo é notório, assim como as dificuldades. Quando Dona Margarida diz não ter conseguido estudar ela não considera o tempo em que passou na escola como um período significativo, mas apenas como um momento que foi frustrado pela necessidade de trabalhar.

A solicitação de folhas emprestadas para conseguir estudar, e a negação desses pedidos em razão dos seus colegas também serem pobres, pode ser destacado como um fator

que a desmotivou em prosseguir nos estudos. A situação precária, o sentimento de humilhação, a necessidade, a exigência familiar pelo trabalho no campo direcionaram Dona Margarida a outros caminhos, mas sua vontade de estudar continua como um desejo reprimido pela necessidade da época.

Durante o período de observação, especificamente no dia 24 de março, em uma manhã de domingo, ao visitá-la, Dona Margarida me convidou para o almoço e sentado à mesa com ela, começa a me contar sobre a situação difícil que sua família passava quando ela ainda era criança. Dona Margarida chora, deixando cair as lágrimas no rosto e sustentando a fala para não demonstrar alguma fragilidade, como quem tem se mantido em posição de guerra e nunca se desarmou, assim afirma ainda emocionada: “*Mas eu venci... venci e venço!*”. Aquela mulher que transmitia indiferença pela dor, nos primeiros dias de observação, relatando sua vida como se narrasse uma história não sentida, agora mergulha na emoção e transforma nossa conversa em uma confissão sem censuras ou limites emocionais. Dona Margarida se mostra expressiva e relembra novamente a infância, agora não só falando do trabalho que desempenhava com os pais, mas da ausência destes na construção de uma relação familiar afetiva. Não demonstra revolta, mas deixa evidente o vazio que tenta se preencher quando diz oferecer às filhas as condições de acesso à escola que ela não teve (DIÁRIO DE CAMPO, 24/03/2019).

Como Dona Margarida, Seu José também vivenciou limitações e, embora tenha frequentado um ano de escola, demonstra o quanto foi direcionado para o trabalho, afirmando:

**Entrevistado:** É, a minha infância na época era muito difícil, porque as escolas era muito difícil, né? E mais eu... o meu estudo foi pouco, né? Eu trabalhava muito na roça e... e no lugar de estudar, eu ia trabalhar nera e estudava depois que trabalhava, né? E aí o... o interesse foi pouco ne pra pra pra... aprender a lê e eu... naquela época... eu só estudei o quê? só o primeiro ano fraco, que nem falava de primero, né?! Nunca, nunca estudei segundo ano, segunda séria, esse tipo de coisa... nunca estudei. Ele sempre botava eu para trabalhar quando... até meus 12 anos... de 7 anos até meus 14 anos, 7 anos mais ou menos que eu trabalhei mais ele aí...  
(Seu José, 62 anos).

O relato da infância de Seu José nos apresenta a possibilidade que ele teve de estudar ao menos o primeiro ano, mas que foi interrompido pela dificuldade da época e pelo direcionamento ao trabalho, o que ocorre a partir dos seus sete anos de idade. O primeiro ano fraco que Seu José menciona se refere ao período dedicado apenas a alfabetização instrumental, de modo que os que frequentavam saíam sabendo os símbolos que compõem o nome, não necessariamente sabendo lê-lo.

Ademais, o trabalho para Seu José estava como o compromisso inicial do seu dia, ficando os estudos apenas para quando fosse possível. Estudava apenas após as responsabilidades desempenhadas no campo. Essa dedicação limitada influenciou o desempenho de Seu José nos estudos, seu interesse para aprender a ler foi superado pela necessidade de trabalhar para ajudar a família.

Em uma das visitas que realizei no período de observação, especificamente no dia 27 de março, Seu José descreve com mais detalhes os motivos pelos quais trabalhou com os pais até os 14 anos. Como em todos os dias, encontro Seu José na roça, dessa vez ele estava limpando um pedaço de terra para fazer caminho para ele passar quando fosse pegar algum animal que passasse para o lado de sua plantação de batatas doce. Ao me avistar, se desculpa por não conseguir me dar muita atenção e continua seu trabalho, agora com companhia. Me parece que naquele momento em que Seu José me avistou, rapidamente veio em sua cabeça memórias de quando era mais jovem, talvez pelo fato de estar ali em sua frente um jovem universitário em busca de respostas que ele não sabia como dar. E Seu José me diz *“Passei minha vida todinha fazendo isso aqui, ajudando meu pai. Ainda saí de casa procurando uma coisinha mais melhor, não deu certo, aí voltei pra cá.”*, não perguntei nada, apenas ouvi atentamente e percebi na tonalidade de sua fala o sentimento de quem fez o que estava a sua disposição para mudar de vida aos 14 anos, sem estudos, sem leitura, sem seus pais (DIÁRIO DE CAMPO, 27/03/2019).

Situação semelhante ocorreu na infância de Dona Ana, que também chegou a frequentar a escola, mas logo se afastou:

**Entrevistada:** A minha infância foi um pouco difícil porque na época tudo era difícil mesmo, né? Eu trabalhava na roça, ajudava meus pais, foi assim a minha infância todinha.

**Entrevistador:** A senhora chegou a ir à escola? frequentar?

**Entrevistada:** Cheguei a ir, mas já fui um pouco grandinha já, mas eu cheguei a ir sim.

**Entrevistador:** Na faixa de quantos anos a senhora começou a frequentar a escola?

**Entrevistada:** Eu tinha na faixa já de 7 para 8 anos.

**Entrevistador:** Aí a senhora ficou lá por quanto tempo?

**Entrevistada:** pouco tempo, pouco tempo, porque também meu negócio mesmo era roça, eu gostava de tá no meio da... sabe... da roça mesmo. Eu não gostava muito de estudar não.

**Entrevistador:** A senhora teve incentivo dos seus pais?

**Entrevistada:** É... tive... mas... de primeiro era muito dificuldade, muito dificultado as coisas, era muito difícil... aí eu gostava muito era de tá na roça com eles, para mim era tudo.

**Entrevistador:** E a senhora fazia o que na roça?

**Entrevistada:** ajudava meus pais a plantar, levar comida na roça, carregar água para casa.  
(Dona Ana, 42 anos).

O desejo de trabalhar na roça ao invés de manter-se na escola é um elemento a ser destacado no discurso de Dona Ana. Podemos observar que a colaboradora enfatiza o quanto foi difícil a sua infância, associando essa dificuldade ao trabalho na roça que era desempenhado por ela e pelos pais. Ana frequentou a escola por pouco tempo e a escola não tinha significado no contexto em que ela estava inserida. O trabalho era a ação que naquele momento auxiliava no sustento familiar e trazia satisfação para ela.

A falta de gosto pela escola foi um sentimento construído aos poucos pelos discursos externos de seus familiares, que não viam na escola a possibilidade de retorno financeiro, o que realmente importava no contexto de Dona Ana. A necessidade de sobrevivência familiar a mobilizou a desempenhar atividades no campo e foram essas atividades que desenvolveram nela uma certa satisfação em ajudar no sustento da família.

Por mais que tenha existido o incentivo que Dona Ana menciona, o contexto em que ela estava inserida não era propício para a permanência na escola, existiam atividades que ela precisava desempenhar no trabalho do campo e essas atividades foram se organizando com significados e satisfações pessoais em auxiliar no sustento da família. Tudo isso ocorre por volta dos sete anos de idade dela, o que coincide com as idades de alguns colaboradores que foram direcionados ao trabalho no campo pelos familiares.

Diante disso, podemos observar as relações existentes nos discursos dos sujeitos, caminho que nos permite realizar uma análise a partir do contexto geral dos acontecimentos relacionados à infância e ao trabalho, com vistas à exclusão, privação ou limitação escolar.

Todos os colaboradores são enfáticos ao dizerem que a infância da época era repleta de dificuldades de escolarização efetivas e que o mundo do trabalho era a perspectiva de futuro mais próxima. Era complicado enxergar na escola o seu potencial transformador, nem mesmo conceber a infância como um período de interações sociais de aprendizagens lúdicas e brincadeiras, como compreendemos por direito subjetivo hoje (OLIVEIRA; FRANCISCHINI, 2009). O trabalho no campo se constituía enquanto espaço de reprodução cultural, mobilizando os sujeitos a aprenderem os saberes da terra, dos pais, dos avós. Esse era o conhecimento reservado àqueles que precisavam trabalhar para sobreviver.

Tornou-se necessário conhecermos que concepções hoje os colaboradores tinham de escola, apesar de a maioria não ter conseguido a oportunidade do acesso e aos que tiveram não conseguiram permanecer. É importante esse questionamento para conhecermos como a



escola foi de fato substituída por outros espaços de aprendizagens e quais foram os impactos dessa substituição na formação dessas pessoas.

Todavia, não desejamos com isso iniciar uma discussão acerca do impacto educacional na formação do sujeito, mas sim confrontar experiências e concepções passadas com uma possível oportunidade de corrigir isso no presente, reconhecendo nos discursos atuais algum arrependimento por não haver estudado, embora essa decisão não tenha sido pessoal, mas impulsionada pela coletividade a partir da necessidade de trabalhar para sobreviver. Assim, podemos observar:

**Entrevistador:** Qual foi a falta que a escola fez na vida da senhora?

**Entrevistada:** Nenhuma... nenhuma... Enquanto eu era mais nova, nenhuma. Não me fazia... Porque o serviço da roça me preenchia que eu achava bom trabaiá. Eu dava graças a Deus quando chegava de manhã. E eu vivia com isso. Nenhuma falta me fez o estudo. O estudo veio me fazer falta depois deu veia. Hoje em dia eu penso assim: se eu tivesse pegado na escola, se eu tivesse ido pra escola quando eu era nova, hoje eu era uma juíza. Daqui pra onde tá Jesus eu digo: eu era! Eu era uma juíza, porque muita coisa errada... se eu fosse, se eu tivesse estudado. Tenha uma coisa... eu não era boa bisca não, viu. Eu digo a você consciente que Jesus sabe daqui de dentro. Eu era pra ser uma juíza. Aí hoje eu sinto falta. Hoje veia do jeito que eu tô eu sinto falta. Mas antigamente eu não sentia, não.  
(Dona Socorro, 75 anos).

O discurso de Dona Socorro nos apresenta uma série de informações que precisamos destacar para compreender de fato o sentimento de satisfação pelo trabalho quando criança, apesar do árduo trabalho que desenvolvia, e o arrependimento por não haver se dedicado aos estudos, embora não houvesse obtido nem mesmo o acesso ou incentivo à escola. A satisfação pelo trabalho entra em conflito com o sentimento em torno do desgaste físico na infância, o que nos permite compreender a reconfiguração da compreensão de trabalho em longo prazo. Na infância o trabalho era incompreendido, mobilizado pelos pais a partir da necessidade de produzir os insumos para a sobrevivência. Na fase adulta o trabalho ganha outro significado, materializando-se como ferramenta indissociável de sua formação integral, como condição de existência.

O arrependimento expresso por Dona Socorro é a manifestação do sonho reprimido pela necessidade da época, ser juíza e assumir uma posição de autoridade, superando sua condição de subserviência e opressão. É a corporificação do seu desejo pela liberdade. Mesmo não conseguindo obter os meios para adquirir a escolarização necessária, Dona Socorro expressa o seu potencial de conseguir chegar a seu objetivo, se assim houvesse oportunidades. O olhar que se volta para si é o pensamento que reconstitui um campo de possibilidades

negadas, não apresentadas, desmotivadas, e se apresenta pelo arrependimento, pela limitação do seu tempo.

Figura 3: Dona Socorro cuidando das plantas que cultiva em casa



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Seu Antônio também expressa a ausência da escola em sua formação, mas demonstra um arrependimento relativo, quando destaca:

**Entrevistador:** Qual foi a falta que a escola fez na vida do senhor?

**Entrevistado:** Fez demais meu filho! Fez demais! Mas sempre meu avô dizia, né?... ele era muito grosseiro, assim... naquele tempo... ele... e ele só sabia o que era o “O” porque sentava na areia, sabia que era O, né? Meu avô não sabia de nada, acho que nem o dedo, assim... naquele tempo não tinha aposento, não tinha nada, ele não tinha nada, nem do dedo, assim... mas sempre dizia: meu filho, estude!

**Entrevistador:** E hoje o senhor se arrepende por não ter estudado?

**Entrevistado:** Rapaz eu me arrependo... e outra... depois eu fico normal. Não me arrependo! Sabe por quê? Porque vi tantos da minha idade estudaram, tinha uma boa vida, aí não consideraram, né?... Eu mesmo já comprei boi a eles, eles dizendo que só dá 10 arrobas... dá 15! Não sabe! Porque qualquer maneira eu tô mais sabido do que aquele doido que estudou o tempo todinho... Não sabe vender um porco!

(Seu Antônio, 67 anos).

O modo como Seu Antônio apresenta a ausência da escola na sua vida demonstra e afirma o valor de dois modos de educação: a que está dentro da escola e a que está no trabalho. Para ele, os conhecimentos escolares têm uma limitação e isso é colocado em questão justamente quando ele compara os conhecimentos que seus colegas de infância adquiriram na escola e os saberes matemáticos que ele constituiu no campo. A falta da escola é sentida, mas a responsabilidade da ausência é retornada para o próprio colaborador,

afirmando que o seu avô o mobilizava a estudar. O que vemos é uma culpabilização pessoal pela ausência escolar, quando na verdade, se observamos o contexto da situação, percebemos que o que o afastou do processo de escolarização foram as dificuldades econômicas e sociais de sua família, a necessidade de contribuir na produção da colheita, no cuidado aos animais, nas trocas comerciais. É certo que esse sentimento de culpa não é direcionado a terceiros, mas assumido pelo colaborador através do arrependimento pessoal, o que seguidamente é relativizado pelos conhecimentos que foram adquiridos fora da escola.

No segundo momento podemos destacar a naturalização do não-saber. Ao afirmar que o arrependimento é passageiro, utiliza a expressão “normal” e nos apresenta sua aceitação pela normalidade da ignorância que é por ele sentida. É normal não saber. Mas, também expressa sobre a limitação dos conhecimentos escolares e supervaloriza os conhecimentos que ele adquiriu com a vida, comparando os conhecimentos apreendidos pelos colegas na escola aos seus conhecimentos que foram adquiridos a partir do trabalho, na prática.

É evidente no discurso de Seu Antônio a compreensão de educação adotada para superar sua condição de não escolarizado. Ao mencionar uma venda que fez com um amigo que estudou, representa a limitação deste para compreender as unidades de medidas que ele conhecia completamente desde a infância. O arrependimento relativo é amenizado pela compreensão de haver conseguido aprender conhecimentos práticos que o direcionaram a ser o que hoje é: um homem de negócios que superou as dificuldades da infância. Para Seu Antônio, “conhecer é saber e fazer” (D’AMBRÓSIO, 2005, p. 101). A vida no campo que lhe foi atribuída na infância o possibilitou desenvolver conhecimentos práticos que se constituíram como instrumentos para garantir a construção de saberes não escolares, operados através da mobilização cotidiana.

Para outros colaboradores, a impossibilidade de estudar na infância os mobilizaram a oferecer oportunidades de estudos aos filhos, preenchendo assim algum vazio sentido pelo desejo de querer ter vivenciado a escolarização, pelo desejo de ser mais, de ser alguém, como afirma Dona Margarida ao relatar os conselhos à filha mais velha:

Minha fia, você só é alguém na vida se você estudar. Se você não estudar você não é ninguém. O que eu não tive, eu vou dar as minhas filhas, e hoje eu dei. Hoje eu tenho filha com estudo. Tem delas com o curso belíssimo. Eu mesmo sem eu puder, vendendo minhas coisinhas, dei um curso a elas. Muito bom! Se voltasse os tempos eu me dedicava nos estudos, eu não queria casamento, eu não me importava mais com nada, largava tudo pra trás. Eu ia era estudar e ser alguém na minha vida.  
(Dona Margarida, 45 anos).

Ser alguém é o primeiro sentimento expresso por Dona Margarida ao se referir acerca da possibilidade de estudar, mas o que é ser alguém para quem não se reconhece como tal? A educação escolar para Dona Margarida é a educação que transforma. Assim, ela compreende a escola como uma instituição promotora da ascensão social de quem a frequenta e aos que não tiveram a oportunidade de estudar, àqueles que tiveram que trabalhar para sobreviver, aos que não possuíam condições financeiras para custear seus materiais escolares, reserva-se o direito de sonhar em ser alguém um dia, de mobilizar nos filhos a possibilidade de ser alguém através da escola.

A realização pessoal de Dona Margarida, hoje, é oferecer às filhas as oportunidades que ela não teve acesso, o que euforicamente ela fala e se orgulha quando diz que, apesar da situação financeira em que vive, se esforçou para que a filha pudesse fazer um curso. Esse sentimento de conseguir realizar nas filhas o desejo que foi reprimido pela necessidade que passara na infância é a ruptura da reprodução do trabalho na infância, sendo assumido como uma prática que inviabiliza a aquisição de oportunidades sociais maiores e que só foi utilizado em sua época por ser o único meio disponível para conseguir os mantimentos que garantiam a subsistência de sua família.

Ao exteriorizar a possibilidade de “voltar no tempo”, Dona Margarida assume o desejo reprimido pelos estudos, pela possível oportunidade de se dedicar à vida escolar, algo que não foi possível em sua época. Ser alguém ainda é a vontade que Dona Margarida expressa e mantém ao afirmar que largaria tudo se conseguisse novamente a oportunidade de estudar.

Dessa maneira, o que observamos são possíveis circunstâncias que dificultaram ou impediram o acesso dos colaboradores à escola na infância/adolescência, ação que naturalmente mobilizou neles a necessidade de adquirir, construir e operacionalizar conhecimentos que pudessem compensar a ausência dos conhecimentos escolares. Sobre isso, abordaremos com mais ênfase no próximo tópico.

#### **4.2 Semeando no campo das possibilidades: processos de construção do conhecimento matemático**

A constituição do pensamento matemático nas comunidades do campo é formada por um processo histórico de interações humanas que relacionam saberes e necessidades, como uma dialética que movimenta a ação do saber a partir da necessidade do fazer, do praticar (D’AMBROSIO, 2005). Na comunidade de Icozinho – CE não foi diferente. Desde o início

do processo de observação pude visualizar o quanto as práticas matemáticas empreendidas pelos colaboradores estavam relacionadas aos seus modos de vida, ao convívio familiar, as relações interpessoais, ao comércio local, entre outros. Mas, em função da própria limitação de tempo de pesquisa, buscamos centralizar a compreensão do processo de aquisição do conhecimento matemático no campo a partir das práticas profissionais dos colaboradores.

A discussão aqui empreendida se centraliza objetivando conhecer como ocorreu a aquisição desses conhecimentos em sua gênese. Para tal, tornou-se importante compreendermos a “ação do homem em direção ao saber/fazendo e fazer/sabendo, isto é, à sobrevivência e à transcendência” (D’AMBROSIO, 2005, p. 109), como um processo de aquisição de conhecimentos que se realiza em várias dimensões, não se limitando apenas aos aspectos sociais e culturais, mas também históricos, políticos e econômicos. Essa percepção nos direciona a investigar a aprendizagem matemática do campo, que foi concebida fora da escola a partir de diferentes contextos, não existindo uma única forma de construir e organizar a Matemática popular, ou seja, a Etnomatemática formada pelas diversas influências do contexto em que cada colaborador/a faz parte.

A educação em torno de uma aprendizagem matemática constituída na prática é, sobretudo, uma educação que se organiza para viabilizar a existência humana, de uma educação que nasce no campo a partir do povo que a constrói e a reconhece, operacionalizando-a nos seus meios de vida, como afirma Brandão (1995, p. 13):

Educação existe onde não há a escola e por toda parte podem haver redes e estruturas sociais de transferência de saber de uma geração a outra, onde ainda não foi sequer criada a sombra de algum modelo de ensino formal e centralizado. Porque a educação aprende com o homem a continuar o trabalho da vida.

Nesse sentido, para que pudéssemos compreender a constituição do pensamento matemático dos trabalhadores rurais participantes da pesquisa tornou-se necessário investigarmos desde as primeiras manifestações práticas, que operacionalizam um conhecimento matemático que estava sendo desenvolvido, até a assunção pessoal da posse do conhecimento matemático concebido através da ação.

Os primeiros contatos com a Matemática no campo ocorreram geralmente na infância, nos processos de plantação, colheita, venda, compra e troca de mercadorias, é o que se pode observar nos discursos de Seu Antônio e Dona Socorro:

**Entrevistador:** Esses alimentos que vocês plantavam eram para vocês mesmo comer ou era para vender?

**Entrevistado:** Só fazia arrumar, homem... arrumava num sabe? Para aqueles vizinhos, aqueles que ia acabando.

**Entrevistador:** Arrumar é o que?

**Entrevistado:** Emprestava e depois...

**Entrevistador:** Eles devolviam com a mesma coisa ou com outra coisa?

**Entrevistado:** Com a mesma coisa, que não tem outra coisa, né? Arrumava um porco por 100 quilo e não vendia 1 quilo, só era deixando... Era carreira... o cavalo de entregador era eu... vai entregar fulano, vai deixar compadre, vai deixar comadre... Com 12 anos de idade eu já comprava um borreguinho, um carneirinho, trocava, aí foi. A primeira bicicleta que comprei para mim foi em 65, aí dessa bicicleta eu troquei no garrote, eu não tinha dinheiro naquele tempo, né? Desse garrote eu troquei em criação e aí fui matando a criação e já foi melhorando as coisas, né? Já tinha, foi aparecendo um dinheirinho...

(Seu Antônio, 67 anos).

**Entrevistador:** Quando vocês colhiam era para vocês ou para vender?

**Entrevistada:** Nós... Um bocado ficava em casa e outro bocado nós vendia pra trocar pelas outras coisas que não tinha. Vamos supor: farinha, rapadura, essas coisas.

**Entrevistador:** E nessa troca vocês não saiam no prejuízo?

**Entrevistada:** Não. E também recebia em dinheiro, roupa... nós trocava por... pano... chitão, mesca, era nossas roupas. Tirava o feijão, o arroz e o milho, né? O milho ficava em casa que era pra dar aos bichos, que a gente criava muito bicho também. O feijão e o arroz a gente levava pra trocar por farinha, por rapadura, por café... que era café em caroço.

**Entrevistador:** E vender em dinheiro, vocês vendiam?

**Entrevistada:** Não. Nesse tempo não existia quase dinheiro. Só pegava em dinheiro quem era rico, nós não sabia o que era dinheiro, nós trocava.

(Dona Socorro, 75 anos).

As relações matemáticas presentes nas falas dos colaboradores nos apresenta um pensamento matemático que era mobilizado através das trocas comerciais que eles empreendiam na infância em colaboração com a família. Experiências que foram se modificando através do tempo e se reorganizando para consolidar uma Matemática que logo eles mobilizariam em seu cotidiano profissional.

As trocas comerciais exercidas por eles e pelas famílias em razão da ausência de dinheiro nos apresenta uma estratégia de cálculo pessoal em que se compreendia o valor do bem a partir das próprias possibilidades de plantio e produção: aqueles que produziam milho, feijão, batatas trocava com aqueles que conseguiam produzir farinha, rapadura, óleo. Era um sistema que se sustentava nas próprias necessidades de consumir todos os insumos necessários, mas na inviabilidade de produzi-los integralmente. Essas primeiras relações comerciais já internalizavam os primeiros conceitos de lucro e prejuízo que eram mobilizados no sistema de troca, conhecimentos que logo se relacionariam com outros, que por fim

constituíam um modo de calcular próprio da cultura familiar de cada colaborador. Acerca disso, Brandão (1995, p. 18) acrescenta:

A criança vê, entende, imita e aprende com a sabedoria que existe no próprio gesto de fazer a coisa. São também situações de aprendizagem aquelas em que as pessoas do grupo trocam bens materiais entre si ou trocam serviços e significados: na turma de caçada, no barco de pesca, no canto da cozinha da palhoça, na lavoura familiar [...].

Nessa acepção, a aprendizagem matemática dos colaboradores se organizava a partir das plantações, das colheitas, das relações comerciais que eram estabelecidas pelo seu núcleo familiar e pelo contexto social, cultural e econômico em que eles estavam inseridos, fazendo desse processo a maneira prática de passar aos filhos os conhecimentos adquiridos através da vida cotidiana dos próprios pais, tendo em vista as impossibilidades de frequentar e/ou permanecer na escola. O campo representava, portanto, o espaço em que as relações de ensinar e aprender se constituíam de modo prático no trabalho, a partir das vivências e necessidades de cada comunidade.

Ainda sobre a organização inicial do pensamento matemático na infância através do trabalho, podemos destacar as experiências vivenciadas por Dona Margarida e Dona Ana quando participavam do plantio/venda de milho e feijão:

**Entrevistador:** Como eram essas plantações? Como era que a senhora plantava?

**Entrevistada:** A distância era assim de... não dava... não dava... nem 50 centímetros de uma cova para a outra, a gente bota a medida, né?

**Entrevistador:** Como era que você media?

**Entrevistada:** No pé, por exemplo... aqui é uma cova, a gente dava um espaço aqui... o espaço era esse. Uma passada... Uma passada de cada pé, era uma cova e outro ficava atrás plantando o milho e a outra o feijão. Aí plantava 4, 5 caroços de milho e três de feijão... 3, 4 de feijão

**Entrevistador:** Por que botava 3, 4 de feijão?

**Entrevistada:** Porque às vezes nascia... assim, se a gente botasse só dois caroço de feijão nascia só 1, às vezes nascia dois, às vezes nascia um. Se a gente plantava os 4 caroços de feijão, nascia 3 caroços de feijão, 1 morria ou 1 ficava podre e os outros 3 nascia. Os 5 caroço de milho, um vinha com as listras nele que chama do gugui, aí 3 ou 4 pé nascia ou outras vez os 5 pé nascia. Aí a gente sempre planta assim... de 3 a 4 a 5, 5 caroço de milho, ou 4 de feijão ou 5 de feijão.

(Dona Margarida, 45 anos).

**Entrevistador:** Vocês vendiam onde?

**Entrevistada:** No mercado.

**Entrevistador:** Tipo numa feira?

**Entrevistada:** Isso, na feira.

**Entrevistador:** A senhora participava?

**Entrevistada:** Participava. Nós fazia uns moinho de feijão, aí carregava de carrinho de mão para transportar para o centro.

**Entrevistador:** Como era feita essa venda? Esses moinhos... como eram esses moinhos que a senhora fala?

**Entrevistada:** Era como se hoje, vamos supor... esses moinhos de verdura, né? Aí a gente fazia aquelas... pegava as bagens do feijão verdinha e vendia verde, feito os moinhozinho.

(Dona Ana, 42 anos).

A partir das experiências partilhadas pelas colaboradoras podemos observar os modos manuais de mensurar área e elaborar noções de medida a partir do plantio e comércio dos alimentos produzidos, o que evidencia a construção de um raciocínio matemático que se organiza através da prática e das necessidades pessoais e profissionais. No discurso de Dona Margarida podemos pontuar as expectativas de lucro e prejuízo que eram formadas a partir da análise da qualidade da semente plantada, acrescentando mais ou menos sementes a partir das expectativas de colheita e da impossibilidade de germinar o grão. Esses cálculos eram feitos mentalmente e muito naturalmente eram mobilizados pelo núcleo familiar, o que contribui para a aquisição desses conhecimentos a partir da observação, da oralidade e da experiência prática.

Quando observamos as experiências de Dona Ana já notamos um conhecimento matemático que se volta à apreensão das noções de volume e quantidade que eram mensuradas manualmente para a venda dos feijões verde na casca. Esse é um modo de mensurar muito comum em feiras e atualmente ainda podemos observar a mobilização dessa técnica nesse tipo de comércio, o que demonstra a reprodução histórica desse conhecimento pela população que produz esse tipo de alimento para consumo e venda em feiras. No contexto de Dona Ana, o conhecimento mobilizado na infância fazia parte do cotidiano de trabalho dos pais, que se deslocavam para a cidade em busca de vender sua colheita, Dona Ana contribuía nesse processo fazendo os “mói” de feijão, mobilizando as noções que eram empreendidas pelos pais e observadas por ela. Isto denota uma aprendizagem matemática constituída a partir das experiências matemáticas do núcleo familiar em que ela estava inserida.

No entanto, apesar de conseguirmos analisar a construção do conhecimento matemático em sua gênese na história de cada colaborador, sendo manifestado a partir das transações comerciais adotadas na infância ou na organização do plantio e colheita, a assunção da aprendizagem matemática pelo próprio sujeito ocorre de maneira distinta, não situando a aprendizagem na prática, nas ideias, nas técnicas manuais, mas na relação entre ele,



a família e a necessidade de aprender uma Matemática que favorecesse a expansão do seu comércio, não restringindo a Etnomatemática aos procedimentos técnicos ou limitados a um único modo de pensar e fazer, mas às relações matemáticas culturais que são empreendidas pela necessidade de sobrevivência e transcendência, como afirma D´Ambrósio (2018) em seus estudos recentemente publicados.

Nessa direção, a partir do questionamento direto sobre o período em que os colaboradores apreenderam as noções matemáticas que eles mobilizam no cotidiano, as respostas se materializavam a partir de diferentes contextos que iam desde a sua autonomia pessoal para aprender através da observação e da prática, até a reprodução oral dos saberes dos pais para os filhos. Podemos assim observar no relato de Seu Antônio:

**Entrevistador:** Como o senhor aprendeu a calcular?

**Entrevistado:** Aprendi assim na lógica, meu filho, no trabalho, no trabalho... Foi só na minha matemática mesmo, né, meu filho? É o que a gente cria, né, meu filho? Assim... eu apanhei muito, né? Foi muito sofrido... aí vem criando... meu avô criando de bureguinho, dava um bureguinho a mim, quando bichinho tava com... “Oh meu filho, já tem 10 kg”, eu com 8 anos, 9 anos, né? Tem 10 kg... “10 kg, vixe!” Vai tratar dele com um mês e pouco já tem 12 e tal. aí quando a gente abatia dava isso mesmo, então por ali eu fui tirando a experiência, né? Eu comprava mais na perna e vendia na balança, aí tinha que entender, né? Eu comprava mais na perna e vendia na balança. Ele dizia: esse boi, Antônio, tem 300 kg! 300 kg é 20 arrobas, né? Eu dizia: Não, tô vendo não, tô vendo nele 18 arrobas! 280 kg, né? Não... 270, 18 arroba... “Não, eu criei um boi, bem tratado”, aquele papo todinho né? “Pode pegar aqui, o boi não era criado com capim não, foi criado dando comer” E você... é como porco, o porco você deu milho a ele é mais pesado, do que o porco engordado no pasto, né? Que tem porco que caba engorda com tripa de frango, né? Aí não pesa muito não porque... fofa a carne.  
(Seu Antônio, 67 anos).

Como podemos analisar, o reconhecimento da aquisição do conhecimento matemático de Seu Antônio está vinculado às práticas que ele observava e mobilizava desde a infância com o auxílio do avô. Ao ganhar um animal do avô Seu Antônio é direcionado a aprender a partir da observação, estimando peso e observando o tempo necessário que o animal levaria para engordar um pouco mais. Seu Antônio aprende através do trabalho e relata que foi difícil, que existia sofrimento nesse processo de aprendizagem matemática a partir da prática.

A lógica que ele utilizava para organizar suas noções matemáticas iniciais estava articulada a um modelo já mobilizado pelo contexto sociocultural em que ele estava inserido, a observação desses processos matemáticos já estabelecidos oportunizava a Seu Antônio organizar suas ideias e relacionar as estimativas calculadas mentalmente à confirmação do resultado após todo o processo de abate dos animais. Assim, a Matemática que se constituiu

na infância de Seu Antônio a partir do trabalho foi concebida através de uma aproximação direta do próprio conhecimento que se materializava. Ele aprendia observando, fazendo, construindo e organizando sua lógica a partir de estimativas mobilizadas por ele e o avô.

Os ensinamentos do avô de Seu Antônio foram determinantes para que ele pudesse estabelecer as relações entre o conhecimento e a vida prática, sendo observado, também, que esse processo se dava em meio ao trabalho de criação de animais para abate. O cuidado com os animais e a aproximação com ele oportunizou a apreensão de deduções gerais sobre estimativas de peso, conhecimento necessário para que Seu Antônio pudesse realizar suas compras e trocas de animais levando em consideração as margens de lucro e prejuízo, como observamos em seu relato. A linguagem utilizada por ele para se referir ao peso dos animais nos apresenta o reconhecimento de unidades de medidas agrárias e nacionais/técnicas, o que demonstra a capacidade que Seu Antônio desenvolveu em articular o seu modo de mensurar peso através de arrobas e transformá-las em quilos, representando uma unidade de medida utilizada nas transações comerciais de modo geral.

Como Seu Antônio, Dona Socorro também encontrou no trabalho a possibilidade de aprender Matemática, começando a deduzir noções de área e volume através da observação e do auxílio da mãe, desenvolvendo um conhecimento matemático a partir da vida prática, como menciona:

**Entrevistada:** Eu nunca fui para a escola, mas eu sabia que eu via a minha mãe que contava esse negócio de litro, enchia o litro de farinha, botava no outro saco... contava. Eu aprendi a contar. Eu aprendia as coisas ligeiro.

**Entrevistador:** Ela ensinou a senhora?

**Entrevistada:** Todos ensinaram. A mãe ensinou a nós todos.

**Entrevistador:** E quem ensinou a ela?

**Entrevistada:** O pai dela.

**Entrevistador:** Como eram esses litros?

**Entrevistada:** Litro. Não tem esses litros de gás que a gente compra? Pronto! Os litros de antigamente era daqueles dali. Tinha os litros de pau que você mandava fazer.

**Entrevistador:** E a senhora sabia contar?

**Entrevistada:** Sabia contar. Nós tudinho lá em casa sabia contar, mas eu tinha vontade de saber o nome da minha mãe, do meu pai todinho.

**Entrevistador:** Por quê?

**Entrevistada:** Porque tinha aquele negocio de saber o nome da minha mãe todinho e do meu pai todinho, mas eu não sabia aí... com uns tempo aí, depois que eu vim me embora pra aqui que Isabel me ensinou, aí tinha o nome do meu pai no meu documento. Aí ela disse: você quer aprender todinho? Eu quero aprender todinho.

**Entrevistador:** Como a senhora se sentia quando aprendia?

**Entrevistada:** Eu me sentia... eu não sabia de nada na minha vida, não sabia o nome do meu pai e nem da minha mãe. Aí quando eu comecei a fazer meu nome, o nome da minha mãe e do meu pai no caderno, que era só esses três

nomes que eu queria que ela me ensinasse... pronto, eu fiquei sabendo de tudo... Mas quem me ensinou meu nome mesmo não foi Isabel não, quem me ensinou foi aquele homem. E eu digo que ele era São Francisco... porque eu vi ele no Canindé.  
(Dona Socorro, 75 anos).

Dona Socorro apresenta em seu relato uma aprendizagem matemática que surge na observação do trabalho desempenhado pela sua mãe e no ensino que ela propiciava aos filhos a partir da venda de grãos em latas. Os instrumentos utilizados para mensurar o volume dos alimentos são apresentados por Dona Socorro como litros de gás, o que se refere a latas vazias de querosene, algo bastante utilizado em sua época para iluminação, já que a eletricidade ainda não era presente em todas as residências. Como podemos notar no discurso da colaboradora, os modos de calcular eram ensinados pela sua mãe através da mobilização dos saberes matemáticos no cotidiano, que por sua vez foram apreendidos pelos seus pais do mesmo modo, reconhecendo assim a construção de um conhecimento reproduzido a partir da memória histórica e da cultura da comunidade que já o mobilizava.

A utilização das latas vazias como ferramenta para mensurar o volume dos alimentos denota o contexto social em que Dona Socorro estava inserida, ela não possuía instrumentos sofisticados para calcular, eram utilizados os meios que estavam presentes na sua própria casa, elementos que pudessem facilitar as relações comerciais estabelecidas principalmente em feiras e comércios locais.

Outro aspecto que nos chama atenção no relato de Dona Socorro é a importância que ela deposita na ação de escrever os nomes dos pais, apresentando assim um sentimento pessoal que ela deposita na possibilidade de possuir um conhecimento que oportunizasse essa escrita, algo que ela consegue a partir da mediação da filha de seu empregador. O que observamos é a limitação do conhecimento matemático na construção de um sentimento de completude, isto é, mesmo Dona Socorro possuindo um domínio no campo da Matemática esse conhecimento não era suficiente para fazê-la aceitar sua condição, ela precisava aprender a escrever.

Podemos ratificar tal pensamento a partir da assunção da condição de “*não saber de nada*”, mesmo já havendo reconhecido seu conhecimento no campo da Matemática, o que nos permite compreender que para Dona Socorro, apesar dos saberes já possuídos, o que importava era a escrita dos nomes dos pais, seja por fatores afetivos, seja pela tradição cultural, pelo significado social ou mesmo pela impossibilidade de ter frequentado a escola para desenvolver a escrita. O que ocorre é a desqualificação do conhecimento que possui, a insuficiência para corresponder os interesses pessoais, ocorre aqui uma hierarquização de

saberes, o que também é compreendido por saberes sujeitados (FOUCAULT, 2002a). Essa hierarquização reflete a superioridade da produção do conhecimento através da escolarização, de uma sistematicidade técnica, o que não ocorreu em sua aprendizagem matemática, já que esse processo se desenvolveu de modo contínuo, através da prática, do cotidiano, da oralidade.

O misticismo e a religiosidade são outros elementos que se fazem presente no discurso de Dona Socorro, o que nos chama atenção pela atribuição que ela confere a essa manifestação no processo da aprendizagem escrita do seu nome. Assim como Dona Socorro, Dona Margarida também confere, de modo diferente, a sua aprendizagem a influências religiosas, como podemos observar:

**Entrevistador:** Como foi que a senhora aprendeu a fazer essas contas?

**Entrevistada:** Foi Deus. Eu digo que foi Deus.

**Entrevistador:** Como assim?

**Entrevistada:** Devido eu ter muita vontade eu fui lá na bodega, comprei uma tabuada e nessa tabuada vinha explicando tudo. E ali eu pedia a Deus para me dar a inteligência e conhecimento e a minha memória, ter uma boa memória... e ali foi indo e eu muitas vezes quando não sabia... aí minha menina dizia: mãe é assim. Aí eu fui aonde eu aprendi mesmo... eu sozinha, tinha pesão de limão mesmo aqui, eu sentava debaixo e eu digo que foi Deus que me deu um pouquinho de inteligência pra mim puder vender minhas coisinhas e eu saber ali... Deus me dar àquela sabedoria deu entender que aquela pessoa, aquele valor ali, aquela pessoa não tá me enrolando, eu tenho aquele conhecimento daquele valor ali, como é que eu vou dividir. Foi aonde eu aprendi, mas de memória mesmo, se eu não ver assim, eu não sei nem como é que vai, agora se eu ver aí eu vou e digo.

**Entrevistador:** Até antes de a senhora começar a vender, a senhora já tinha todo esse conhecimento em contar?

**Entrevistada:** De jeito maneira! Aí era que eu não sabia fazer nada mesmo. Porque mesmo eu sendo danadinha, quando eu era mais pequena, eu trabalhava em casa de família foi aonde as pessoas me botavam pras bodegas pra eu comprar as coisas. Ai as meninas diziam assim: ah! Margarida não sabe ler, não. Aí finada Maria dizia assim: mas ela não é burra. Ela tem que aprender. Porque mesmo eu não sabendo ler e nem escrever, ninguém nunca me enrolava.

(Dona Margarida, 45 anos).

A organização do discurso de Dona Margarida para justificar a sua aprendizagem matemática coloca Deus como um expoente nesse processo, no entanto, a sua mobilização pessoal para aprender é destacada e a prece se constitui como elemento que contribuiu para a aquisição do conhecimento que ela diz ter conquistado, mesmo já havendo ocorrido um processo de construção cultural dos conhecimentos matemáticos a partir das atividades desempenhadas no campo em seu período de infância. O não reconhecimento desse período

como princípio da aprendizagem nos mobiliza a pensar justamente a assunção desse conhecimento a partir da concepção de Dona Margarida, já que para ela a aprendizagem dos cálculos só ocorre quando ela tem a iniciativa de comprar uma tabuada e solicitar a Deus a capacidade de aprender para não ser enganada pelos seus clientes.

O reconhecimento da aprendizagem matemática a partir da tabuada é enfatizado, enquanto a aprendizagem matemática a partir do cotidiano não é mencionada, destacando assim a valorização da sistematicidade técnica e a inferiorização da aprendizagem cultural no discurso de Dona Margarida. Esse pensamento foi naturalizado historicamente porque a aprendizagem matemática no campo se constitui a partir de relações sociais, culturais e se estabelece a partir do trabalho, da vida prática, da oralidade, elementos que são introduzidos de modo contínuo e sem uma periodicidade pré-estabelecida, como ocorre na escola. A ausência de um modelo padronizado, sem viés escolar, direciona Dona Margarida e Dona Socorro a pensarem que o conhecimento só pode ser adquirido através da escola ou de elementos que façam parte da escolarização, como a tabuada ou a escrita do nome. Os conhecimentos matemáticos apreendidos na infância não são reconhecidos como legítimos, fazendo parte de modos de calcular desqualificados, sem prestígio social.

Adiante, observamos que Dona Margarida menciona a sua rotina quando trabalhava como empregada doméstica, indo rotineiramente ao mercado e sendo estimulada a realizar transações financeiras de compra pela sua empregadora, motivando, assim, a sua capacidade intelectual de aprender, mesmo existindo outros que a desestimulavam em razão da sua condição de não alfabetizada. A leitura aqui aparece como um fator de reconhecimento social, enquanto elemento importante para a atuação no comércio, mesmo não estando diretamente ligada a realização prática dos cálculos. Dona Margarida menciona que não sabia de nada até conhecer a tabuada, mas apresenta uma série de experiências que nos coloca em situações de aprendizagem matemática, o que novamente demonstra o não reconhecimento matemático como fenômeno cultural, mas apenas quando este estiver vinculado à escola ou a elementos de escolarização.

Acerca da organização do pensamento matemático para estimar cálculos, Dona Margarida apresenta um detalhe importante que nos direciona a pensar os modos como os cálculos são sistematizados por ela. Para que ela consiga efetuar as operações necessárias à realização de uma conta é preciso que ela veja os números, é necessário que aquele cálculo esteja materializado e organizado de modo que ela compreenda a solicitação, não dominando o cálculo mental. Essa especificidade foge da norma geral dos cálculos realizados por pessoas não escolarizadas, uma vez que, pela própria ausência da escolarização, o cálculo mental é

mobilizado ao invés do cálculo escrito, como nos apresenta os resultados de pesquisas desenvolvidas por Carraher; Carraher e Schliemann (2011).

De modo similar, também observamos as experiências que constituem a assunção da aprendizagem matemática de Seu José e Dona Ana, enfatizando aqui o uso da calculadora como instrumento que possibilitou a aprendizagem matemática, embora tenhamos observado diversas situações de aprendizagem matemática que já evidenciavam a aquisição matemática anterior ao uso do instrumento de calcular. Vejamos como é compreendida essa aprendizagem pelos colaboradores:

**Entrevistador:** Como foi que o senhor aprendeu a calcular?

**Entrevistado:** Eu aprendi desde a época que... que... que eu me casei e eu via o povo fazendo e então vou também fazer e fiz e... e... aprendendo as base de tudo... porque... quem... quem não tem... tinha, quem não tem estudo pra fazer conta... eu, eu de conta sou muito ruim pra fazer. Faço conta assim na mente, mas na caneta não existe, né? Eu sempre faço a conta assim na cabeça, tá entendendo?

**Entrevistador:** O senhor sabe utilizar calculadora?

**Entrevistado:** sei... um pouco eu sei, eu num sei é... é muita coisa, mas um pouco eu sei.

**Entrevistador:** E como foi que o senhor aprendeu?

**Entrevistado:** É aquele negócio... você... você pega... você vai... sem, sem ter compromisso, né? Sem ter compromisso você faz a conta na mente, faz a conta na mente e aí pega na calculadora pra confirmar, tá entendendo? E aí tudo... quem... quem tem vontade alcança tudo, entendeu? Pelo menos ter vontade. Se você tem vontade de fazer uma coisa, você alcança tentando fazer, né?

(Seu José, 62 anos).

**Entrevistador:** Como foi que a senhora aprendeu a fazer essas contas?

**Entrevistada:** Assim... eu aprendi sozinha mesmo, curiosidade mesmo, tentando, né? Pegava a calculadorazinha aí eu ia fazendo, aí eu aprendi, eu tenho a mente muito boa, eu tenho tudo já... gravado já.

(Dona Ana, 42 anos).

As práticas desenvolvidas por Seu José aproximam a compreensão de uma pensamento matemático que se constitui a partir das interações sociais, da vida em comunidade, da observação que se estabelece na convivência com outras pessoas, fazendo assim fluir o conhecimento “pelos atos de quem sabe-e-faz, para quem não-sabe-e-aprende” (BRANDÃO, 1995, p. 18). O modo que Seu José utiliza para organizar seu pensamento matemático não coloca ênfase nos saberes estabelecidos desde a infância, quando trabalhava na plantação e cultivo das terras. Esses saberes que se constituíram culturalmente não são mencionados como o princípio da aprendizagem matemática, embora tenhamos observado as primeiras bases matemáticas sendo internalizadas no processo de venda e troca.

De modo oposto a Dona Margarida, Seu José não consegue realizar cálculos escritos ou através da organização escrita dos números, destacando apenas seu domínio em cálculos realizados mentalmente, o que é recorrente em trabalhadores rurais não escolarizados. Assim, a materialização do cálculo através da caneta não é uma possibilidade para Seu José que enfatiza a inexistência do cálculo escrito e destaca uma Matemática organizada de modo pessoal, através de estratégias próprias que foram organizadas a partir do contexto social que ele estava inserido, partindo da observação e do contato com aqueles que já possuíam o domínio matemático.

A utilização da calculadora como instrumento para facilitar os cálculos mais extensos e aperfeiçoar os cálculos realizados mentalmente é colocada por Seu José como uma possibilidade estratégica para inviabilizar a margem de erro, oportunizando relações comerciais mais confiáveis e que minimizassem os possíveis prejuízos ocasionados em razão de cálculos mentais elaborados de maneira equivocada. A inserção da calculadora no comércio de Seu José se constitui como uma necessidade do atual mercado que não aceita deduções ou espaços para questionamentos em transações importantes, assim, ele se direciona a aprender a calcular através da calculadora e utiliza situações de compra e venda mentalmente para em seguida confirmar os resultados através do instrumento.

A iniciativa pessoal que é expressa por Seu José e Dona Ana para uma aprendizagem matemática através do uso da calculadora demonstra uma necessidade particular para dominar os cálculos técnicos, movimento que é impulsionado justamente pela exigência do mercado que não admite falhas, o que para eles poderiam significar prejuízos.

Apesar de tanto Seu José, quanto Dona Ana terem apresentado um contexto de situações cotidianas de aprendizagens matemáticas desde a infância, em seus discursos essas aprendizagens se estabelecem apenas a partir do contato com uma Matemática formal ou com instrumentos que façam parte desse modo geral de organizar o cálculo. Podemos assim compreender a superiorização que é atribuída aos modos técnicos de calcular, sobre os modos culturalmente próprios de conceber e organizar o pensamento matemático através das necessidades sociais locais.

Nessa direção, observamos o quanto às práticas matemáticas desenvolvidas no cotidiano são rotineiramente desqualificadas quando abordamos a gênese da produção do conhecimento matemático fora dos processos de escolarização, revelando um discurso que sustenta a hierarquização do conhecimento e fragiliza a estruturação e reconhecimento dos saberes populares como igualmente relevantes para o desenvolvimento social, político e econômico de cada comunidade.

As experiências partilhadas trazem à luz a construção de um pensamento etnomatemático, isto é, de um pensamento matemático constituído através da história e da cultura de cada colaborador através das necessidades sociais apresentadas em cada contexto descrito, desvelando uma aprendizagem que surge além dos muros escolares e se estabelece a partir das próprias interações humanas que produzem os conhecimentos necessários à subsistência, à transcendência, às necessidades de constituir e mobilizar saberes que subsidiaram a ausência da escolarização, espaço este que se estabelece no campo do trabalho, da produção dos insumos necessários à sobrevivência humana.

Desse modo, a construção do conhecimento matemático “se adquire por viver muitas e diferentes situações de trocas entre pessoas, com o corpo, com a consciência, com o corpo-e-a-consciência” (BRANDÃO, 1995, p. 18), em um movimento dialético constante que oportuniza a constituição e a troca de conhecimentos através da mobilização, da prática de empreender a Matemática a partir das próprias necessidades de ser e estar no mundo. O trabalho e a convivência se constituem, portanto, como os momentos que oportunizam a circulação do saber, situações cotidianas que, apesar de não valorizadas socialmente, constituem a gênese da construção do conhecimento matemático dos colaboradores.

A divergência do discurso que concebe a Matemática a partir de meios técnicos e do discurso que mobiliza o conhecimento matemático culturalmente nos apresenta a representação de duas Matemáticas distintas. Uma que é vivenciada, sentida, construída na prática e outra que é reconhecida, aceita e normatizada. Quando os colaboradores nos apresentam a partir da própria prática uma Matemática constituída no campo e outra Matemática apreendida através de instrumentos formais, o que eles nos mostram é uma Matemática concreta e uma Matemática regulamentada, que apesar de não dominá-la é ela que representa o real conhecimento, não àquela do trabalho, das trocas, das vendas, mas aquela do comércio, da calculadora, da tabuada.

A questão é que a assunção do conhecimento por alguns colaboradores se dá na contramão da produção real do saber, desvinculando suas experiências, suas práticas, sua história e cultura da organização do pensamento matemático e colocando procedimentos normatizados como a gênese do conhecimento, quando na realidade a própria história dos colaboradores nos apresenta o inverso. A realização dos cálculos que eles operacionalizam no cotidiano nos mostra o conhecimento matemático popular se constituindo como o elemento que organiza suas transações comerciais e mediatiza seus meios de vida profissional, o que poderemos analisar com mais ênfase no próximo tópico.



### 4.3 Etnomatemática em movimento: a operacionalização matemática por trabalhadores rurais

A Etnomatemática expressa nas comunidades do campo por pessoas não escolarizadas é constituída a partir de instrumentos e linguagens matemáticas específicas que representam a dimensão cultural de um contexto social que se articula através de estratégias próprias para organizar matematicamente as relações de produção e comercialização estabelecidas no seu próprio cotidiano profissional. A linguagem é utilizada como principal instrumento para constituir e reproduzir um pensamento matemático que se organiza em função das necessidades de matematizar os meios de compra, troca, venda, plantação, colheita, atribuindo significados próprios que representem unidades de medidas que lhe subsidiem a ausência da escolarização.

A mobilização do conhecimento matemático por trabalhadores rurais não escolarizados é a consolidação de um processo de construção coletiva que se organiza no sentido de oferecer perspectivas matemáticas próprias para rearticular os meios de vida produzidos pela sociedade institucionalizada. Dessa maneira, a Matemática popular se operacionaliza em função das circunstâncias de cada contexto sociocultural e histórico e se estabelece pela necessidade de constituir um conhecimento que possa oferecer meios de garantir a sobrevivência e transcendência humana nos processos de transformação social, histórica, econômica e cultural de cada povo.

No desenvolvimento da pesquisa concentramos nossa observação nas práticas profissionais que são operacionalizadas pelos colaboradores em função das atividades econômicas exercidas na comunidade. Ações que são elaboradas através de uma linguagem específica para denominar unidades de medidas nacionais, demonstrando assim modos próprios de calcular e compreender o cálculo. É o que observamos nos discursos de Seu José e Seu Antônio ao descreverem como ocorrem suas atividades profissionais no campo:

**Entrevistado:** O tamanho, eu planto o que...? planto 5 litros de milho que é... uma meia tarefa, né? Porque é várias coisas, né? É... é um pedaço de milho, é outro de feijão, é outro de banana, é outro de... outro pedacinho de... de verdura, cheiro verde, alface.

**Entrevistador:** Meia tarefa de terra para tudo isso?

**Entrevistado:** É um hectare.

**Entrevistador:** Um hectare equivale a quanto?

**Entrevistado:** Três tarefas e meia

**Entrevistador:** E como é que o senhor vende os legumes, o cheiro verde, por exemplo?

**Entrevistado:** Eu vendo a 1 real o mói.

**Entrevistador:** E como é que o senhor mede esse mói?

**Entrevistado:** É uma base que a gente faz na mão, né? Você arranca ali, uma base que você faz na mão e... e você amarra e vende, né? Porque sempre num... num tem aquela base certa, né? Só se baseia quando é... quando é no quilo, quando é pesado, mas num sendo pesado às vezes vem um que tem mais, tem outro que tem menos...

(Seu José, 62 anos).

**Entrevistador:** Como é que o senhor compra esses animais?

**Entrevistado:** É, eu fui pegando o conhecimento. Eu não gosto de comprar animais por quilo porque o caba ganha pouco, né? Eu gosto de comprar na perna, no pulo, né?

**Entrevistador:** Como é?

**Entrevistado:** É assim. Ele disse: compra esse carneiro, Antônio. Eu digo: quanto é? Se o carneiro dá 20 quilos ele pede 300 contos, né? 300 reais, que é 20 quilos a 15 conto... dá 300... Eu digo: Não, rapaz. Eu compro na perna! Aí eu compro... 250, 260, né? Aí eu posso matar ele e posso vender no peso, né? Que no peso eu faço os 300, né?

**Entrevistador:** Na perna é o que o senhor diz?

**Entrevistado:** Na perna, meu filho, é o bicho vivo, correndo... eu compro um porco a você arrobado, como se diz, pesado, naquele tempo era arrobado, pesado é arrobado. 30 quilos duas arrobas, 60 quilos é 4 arrobas. Porque é 15 quilos a arroba, né? Algodão é que é 20.

(Seu Antônio, 67 anos).

Em ambas situações nos encontramos com maneiras diversas de compreender a Matemática e os modos de organizar as unidades de medidas adotadas pelos colaboradores. No discurso de Seu José já conseguimos identificar uma estimativa de produção a partir do tamanho da terra cultivada, um cálculo de multiplicação e divisão que ele consegue fazer mentalmente sem recorrer a instrumentos tecnológicos ou escritos, demonstrando sua capacidade de resolver cálculos a partir de situações cotidianas relacionadas ao desempenho de suas funções no campo do trabalho.

O litro que Seu José se refere não é o mesmo litro que conhecemos na escola. A unidade de medida que o colaborador denomina de litro não é utilizada para mensurar um produto em mililitro, mas sim o volume de produtos sólidos, nesse caso o milho. Litro é um recipiente vazio, geralmente de lata de óleo, que é reutilizado nas comunidades do campo para mensurar a quantidade de grãos em volume. 5 litros se referem aos recipientes preenchidos com grãos, que por sua vez é suficiente para cultivar um terreno de “meia tarefa”, como mencionado. Tarefa, por sua vez, é uma unidade de medida utilizada por trabalhadores do campo para mensurar o metro quadrado de terra para plantio, ou seja, a área das terras para colheita, compra e venda.

No momento em que o colaborador apresenta essa linguagem Matemática o pesquisador questiona quanto equivale um hectare, que é uma unidade de medida nacional. O

colaborador não responde em números, ao invés disso transforma essa unidade de medida nacional em uma unidade regional e reelabora seu pensamento, afirmando equivaler a “três tarefas e meia”. Nesse caso, sabendo que um hectare equivale a  $10.000 m^2$  e este por sua vez representa três tarefas e meia, podemos realizar a multiplicação de 0,5, que equivale ao tamanho da terra a ser cultivada com 5 litros de milho, por 10.000, equivalente a área de um hectare, e dividir o resultado por 3,5, que equivale a área total de tarefas que representa um hectare. Assim, conseguiremos chegar a um tamanho aproximadamente de  $1.430.00 m^2$ , que seria meia tarefa, o tamanho que Seu José menciona para a plantação de 5 litros de milho.

Esse processo demonstra a complexidade usada no cálculo que Seu José utiliza para chegar a uma estimativa de plantio a partir do tamanho do terreno cultivado, essa operacionalização do conhecimento revela a capacidade que o colaborador possui em elaborar cálculos mentalmente e transformar unidades de medidas nacionais em unidades de medidas regionais, um processo realizado a partir dos conhecimentos matemáticos adquiridos em seu cotidiano desde a infância, ausente da escolarização.

Figura 4: Plantação de milho de Seu José



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Outra unidade de medida mencionada por Seu José é o “mói”. Essa unidade é normalmente utilizada em feiras e objetiva unir hortaliças, raízes e/ou legumes amarradas em formato cilíndrico, é usada como unidade de volume, sendo organizada a partir da expectativa pessoal de volume do colaborador, que inclusive assume existir variações de tamanhos não significativos. Esse reconhecimento demonstra a imprevisibilidade de determinados modos de calcular que sofrem variações, logo não são exatos e se harmonizam pela lógica matemática

de ponderar os tamanhos dos demais mói e vender em uma base que não influenciará negativamente no comércio. Seu José acrescenta:

**Entrevistado:** Eu... eu vendo o feijão verde de 5 real o mói... 5 real o quilo desbulhado.

**Entrevistador:** Desbulhado é 5 reais o quilo?

**Entrevistado:** Isso.

**Entrevistador:** E na baja?

**Entrevistado:** Na baja é 4 real... mas é um mói que... que dá um quilo também, né? Tá entendendo? Num é pesado não... é numa base, é numa base que eu boto que sempre dá um quilo ou passa de um quilo, né? Boto na sacola aquela base, sempre quando num dá, passa.

(Seu José, 62 anos).

Já no discurso de Seu Antônio nos é apresentado outras unidades também presentes no contexto das comunidades rurais mobilizadas, sobretudo, por pessoas não escolarizadas. Seu Antônio exemplifica uma situação de negociação em que ele busca comprar animais vivos para conseguir retirar seu lucro após o abate. Para isso ele realiza mentalmente os cálculos referentes ao peso do animal multiplicado pelo valor do quilo vendido após o abate.

Figura 5: Seu Antônio preparando a carne para venda



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

O peso também é uma unidade destacada por Seu Antônio que normalmente utiliza a unidade de medida arroba para realizar a compra de animais, mostrando que cada 15 quilos representa 1 arroba, se for para compra de animais. Para compra de algodão, Seu Antônio nos diz que são necessários 20 quilos para a representação de 1 arroba. Essa variação é encontrada em diversas situações comerciais, principalmente em divisas de Estados ou regiões, onde

existe normalmente o encontro de culturas distintas e, assim, de modos distintos de matematizar. Nesse caso, Icozinho é uma comunidade rural do Ceará que faz divisa com o Estado da Paraíba. Um fato relevante a ser destacado também é que o peso por arroba não é habitualmente realizado através do uso de balanças, geralmente é pela própria estimativa de peso que o comerciante tem ao observar o tamanho do animal. Seu Antônio explica melhor isso quando nos diz:

**Entrevistador:** Como é que o senhor pesa um boi grande?

**Entrevistado:** Na vista, eu já pesei na balança...

**Entrevistado:** Geralmente é no olho?

**Entrevistado:** É no olho.

**Entrevistador:** Como é que isso acontece?

**Entrevistado:** Acontece que o cara chega e diz: Tô de olho nesse boi, quantas arroba você quer no boi? Aí o cara vai, o dono, né?... Eu quero 20 arrobas... o boi graúdo, né? Tem de 20, 25, tem até de 30, 30 e tantos.

(Seu Antônio, 67 anos).

Nesse caso, Seu Antônio apresenta como sua percepção e experiência na compra de animais favorecem as relações comerciais que ele estabelece no momento de adquirir animais para abate. A arroba é mobilizada a partir da ótica do próprio colaborador que operacionaliza suas noções matemáticas para estimar o peso, ao mesmo tempo em que estima seu lucro após o abate do animal, como mencionado no discurso anterior.

Em outro contexto de operacionalização do conhecimento matemático no campo, podemos analisar os modos que Dona Margarida utiliza para calcular e anotar os perfumes vendidos na freguesia local. Vejamos:

**Entrevistador:** As contas a senhora faz olhando, escrevendo ou mentalmente?

**Entrevistada:** Às vezes eu faço no caroço de feijão ou de milho.

**Entrevistador:** Como é isso?

**Entrevistada:** Eu vou te amostrar como é. Por exemplo, aqui em consideração que aqui é 10,00. Aqui é 10,00, 20,00 e nesse caroço de feijão eu vou dividir as bandas... aqui tem 20,00 aqui se forma 5,00, viu? Então, se a pessoa me compra 30,00... é 25,00 aí ela me dar 30,00, então eu tenho que dividir essa banda de caroço de feijão em consideração de 5,00. Eu tenho que voltar 5,00 para ela, porque a compra foi de 25,00, aí eu tenho que voltar para ela 5,00. Então eu faço aqui no caroço de feijão, uma banda de caroço de feijão é 5,00 e a outra banda mais 5.

**Entrevistador:** A senhora faz as contas aqui, no caroço de feijão, pede ajuda nos dedos, mas e para anotar?

**Entrevistada:** Para anotar é a minha freguesia.

**Entrevistador:** E se eles anotarem errado?

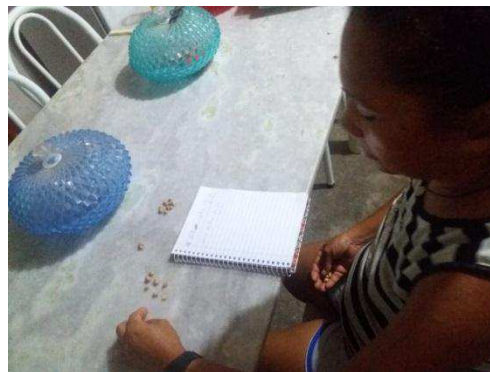
**Entrevistada:** Anota não que eu sei. Conheço os números, eu sei o que é 20, 30, 50... e aí vai indo de cabeça a fora, se anotar uma coisinha... Se aquela

pessoa me comprou 181,00 aí o que vai acontecer, se eles não anotar os 181,00 aí eu vou saber... Porque tá faltando, aí eu vou e conto nos dedos, se eles estão me devendo os 181,00, eles tem que botar os 181,00. Porque se eles não botar eu sei. Porque eu vou e digo a eles: vão me comprar uma colônia de 200,00. Aí eu vou e divido essa colônia de 4 vezes pra eles. Aí vai ser 4 mês de 50. Então, dividido de 4 vez aí eles vão notar 4 vez de 50. Se a colônia for de 181,00 aí dividido em 4 vez a pessoa vai me dar 45,00 e 0,25 centavos.

(Dona Margarida, 45 anos).

A estratégia utilizada por Dona Margarida para realizar os cálculos das mercadorias que ela vende na comunidade é recorrer aos grãos de feijão e milho, e aos dedos para realizar as divisões ou confirmar os cálculos anotados pela sua clientela no momento da compra de mercadorias. A colaboradora apresenta seu modo de calcular com grãos e nos mostra a possibilidade de dividir o grão em duas partes para criar um novo número. Em sua explicação, cada grão equivale ao numeral 10 e se dividido ao meio, cada parte representará o número 5. Quando questionada em problemas mais complexos com números múltiplos de 3, por exemplo, a colaboradora recorre ao dedos para continuar seu raciocínio e chegar ao resultado desejado.

Figura 6: Dona Margarida realizando cálculos com grãos de feijões



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

A divisão também é presente nas negociações, uma vez que Dona Margarida precisa dividir os valores de seus produtos em parte iguais para que seus clientes paguem mensalmente a parcela estipulada por ela. Para anotar o acordo feito entre eles é o próprio cliente quem faz, ficando Dona Margarida apenas observando se o valor anotado representa de fato o valor devido. Essas relações são constituídas a partir da confiança recíproca entre vendedor e comprador e é estabelecido um vínculo entre eles que se comprometem em assumir as responsabilidades de pagamento e de anotar as compras realizadas.

Dona Margarida afirma o seu conhecimento com os números, diz reconhecer se alguém anotar algo errado mesmo sem ter desenvolvido a escrita, mobilizando apenas o conhecimento matemático estabelecido nas relações comerciais que foram apreendidas no contato diário do trabalho com os pais. Semelhante a Dona Margarida é o modo de negociar adotado por Dona Ana, que precisa viajar para comprar roupas para revender na comunidade.

**Entrevistador:** Como é que é feita essa venda?

**Entrevistada:** Bem, essa venda é assim... eu faço as compras, né? Aí... eu me chamo a sacoleira, né? Porque eu não tenho loja, é sacoleira no caso, aí eu encho a sacola e saio vendendo nas portas, nas vizinhanças, nas amizades...

**Entrevistador:** A senhora vai comprar essas confecções onde?

**Entrevistada:** Em Fortaleza e às vezes chega a ir comprar em Iguatu.

**Entrevistador:** Mas quando chega lá para comprar, para negociar, é a senhora mesmo que faz essas negociações?

**Entrevistada:** Eu mesmo que faço.

**Entrevistador:** Como?

**Entrevistada:** É... bem legal... Eu já tenho um pouco de conhecimento, né? Aí vou em loja e loja pesquisando os preços... aí os preços que for melhor...

**Entrevistador:** Compra em quantidade, no caso?

**Entrevistada:** Compra em quantidade.

**Entrevistador:** Para revender aqui?

**Entrevistada:** Exatamente. No atacado. Vamos supor... se eu comprar um short jeans a 35, eu vendo aqui a 60. Divido em duas.

**Entrevistador:** Quando a senhora vai vender, no caso, a senhora sabe ler e escrever?

**Entrevistada:** Não sei ler, nem escrever, apenas assino meu nome, mas faço conta, minhas contas eu mesmo faço.

**Entrevistador:** E como é que a senhora anota essas contas?

**Entrevistada:** Anota, tudo direitinho. Aí quando chego em casa a minha nora coloca o nome das pessoas.

**Entrevistador:** A senhora consegue anotar o preço, mas não anota o nome?

**Entrevistada:** Coloco o preço bem direitinho, divido, faço as divisão, aí quando eu chego em casa, a minha nora vai coloca só o nome da pessoa e a data que foi vendido.

(Dona Ana, 42 anos).

Nas práticas profissionais de Dona Ana, podemos observar a operacionalização do conhecimento matemático no ato de comparar preços para encontrar um valor acessível que possa lhe dar um retorno financeiro quando ela revender os produtos. Dona Ana estipula um valor para revenda que possa lhe dar uma margem de lucro ao calcular os gastos que teve na viagem para comprar as roupas e o valor encontrado no momento da compra. Nesse processo ela é mobilizada a pensar matematicamente a partir das noções básicas de porcentagem, divisão e multiplicação, já que ela compra no atacado e revende por unidade, considerando um desconto na compra em montante e um acréscimo expressivo na revenda unitária.

Figura 7: Dona Ana vendendo roupas



Fonte: Arquivo pessoal (2019).

Como Dona Margarida, Dona Ana pede auxílio no momento de escrever os nomes de seus clientes em sua caderneta de fiados. O que percebemos é a explicitação do conhecimento matemático, a assunção do reconhecimento dos números e de operações, Dona Ana realiza cálculos e anota os valores, mas não consegue anotar os nomes dos clientes, diz não saber ler e nem escrever porque escrever para ela é escrever palavras, nomes e não números. Essa percepção é presente também nos discursos de Dona Socorro e Seu José, que enfatizam não saberem ler e escrever porque não dominam de modo completo a leitura e a escrita de palavras, apenas seus nomes.

Figura 8: Caderno de fiados de Dona Ana

Lavoura da mulher.	
Sebasto =	560,00
Virginia =	150,00
Karina =	75,00
maia badu =	85,00
Eduardo =	55,00
Rozilda V =	28,00
Ronaldo =	25,00
Davides =	140,00
Wladia =	28,00
Ananite =	75,00
Ana Lilia	60,00
arlis =	40,00

Fonte: Arquivo pessoal (2019).



As dificuldades de escolarização impossibilitaram a aquisição de conhecimentos relacionados à leitura e a escrita, o que não ocorreu no desenvolvimento do conhecimento matemático porque as práticas desenvolvidas estavam organizadas em uma lógica popular que era sistematizada a partir das relações comerciais desenvolvidas historicamente. O conhecimento matemático operado pelos trabalhadores rurais não escolarizados faz parte de um processo de construção histórico-cultural que constrói um conhecimento tendo em vista a superação das dificuldades sociais da época, que geralmente estavam relacionados à produção dos insumos imprescindíveis à sobrevivência.

Quando analisamos as atividades desenvolvidas nas terras para o plantio de alimentos, podemos observar um conhecimento matemático que se organiza antes da colheita e se mobiliza durante e após esse processo, objetivando controlar a produção e conseguir uma colheita com a máxima qualidade. É o que nos explica Seu Antônio, ao falarmos sobre sua roça:

**Entrevistador:** Como é que o senhor planta?

**Entrevistado:** Nesse baião de três, meu filho, eu boto dois caroço nesse plantio agora, né?... eu gosto de plantar o laço de milho. Eu planto 3 palmo com dois de largura lá, bem estreitinha, é um lastro que se fala, né? Que dá muito milho, ele fica assim empaulado.

**Entrevistador:** Um lastro é como? São dois palmos?

**Entrevistado:** É dois palmo, dois e meio com 3. É bem estreitinho, só o milho, né? 4 caroço, 5 para dar bom, né? Agora esse que plantei esse ano, não, né? Eu plantei dois caroços, três de feijão, dois de fava e 3, 4 de milho.

**Entrevistador:** 4, 3, 4 de milho... porque não 5, 6?

**Entrevistado:** Porque embaçora.

**Entrevistador:** Porque o quê?

**Entrevistado:** Embaçora, assim... acanalha... aí o milho fica amarelo e enfraquece.

**Entrevistador:** E se fossem dois?

**Entrevistado:** Dois ainda da maior.

**Entrevistador:** É melhor dois?

**Entrevistado:** É ainda melhor porque os troncos sai grande e só que a terra forte, às vezes, a espiga não grana que preste não, porque ela sai de sola demais, como se diz, 4 pé é tranquilo, dá para você plantar, quatro pé de milho que dá 8 espiga. É 8 espiga quatro pé de milho, né?

**Entrevistador:** Cada caroço é um pé e cada pé quantas espigas?

**Entrevistado:** Duas espigas. É dificilmente dá só uma espiga no pé de milho.

**Entrevistador:** Uma estimativa de quantos quilos de milho o senhor acha que vai tirar?

**Entrevistado:** Não... É pouco meu filho, eu plantei só um pouco não terminei o resto... Desses quilo de milho mesmo que a gente plantemos, pouco milho foi bem unido né? É sujeito dá uns... 10 sacos... dar uns 500 quilos de milho.

(Seu Antônio, 67 anos).

Como observamos no relato de Seu Antônio, existe um planejamento para que a plantação seja organizada para um retorno favorável na época da colheita. Os palmos são unidades de medidas utilizadas por Seu Antônio e mensuradas pelo próprio tamanho de suas mãos e se inicia no polegar e vai até o dedo mínimo, ele utiliza essa unidade para explicar o espaço de uma cova para plantar, nesse caso ele nos diz que cada cova é plantada com dois palmos e meio por três e cada cova recebe uma quantidade de grãos que varia entre 3 e 4, demonstrando uma variação em decorrência da qualidade do grão e da própria fertilidade da terra.

Existe em seu discurso uma expectativa de lucro e prejuízo que é observada no seu cuidado em plantar a quantidade certa de grãos para que a colheita ocorra com qualidade e não impossibilite sua germinação. Ele nos mostra que é mais viável diminuir o número de grãos do que aumentá-los, apresentando assim a maior probabilidade de nascerem dois grãos com espigas fortes, do que cinco grãos em terreno estreito. Essa noção de lucro e prejuízo que se articula com um conhecimento matemático relacionado à probabilidade nos apresenta a operacionalização do conhecimento no campo em função da produção de legumes.

Demonstrando ainda a sua capacidade de levantar estimativas de lucros a partir das probabilidades de germinação dos grãos plantados, Seu Antônio nos diz com ênfase a quantidade de espigas que nascerá em cada pé de milho, afirmando nascerem duas espigas para cada semente germinada e, ainda, elabora um cálculo mentalmente para nos dizer a quantidade aproximada de milhos que será colhida quando todos os grãos plantados de sua roça germinarem. Expressando inicialmente esse cálculo através de sacos, que é o instrumento utilizado para armazenar o milho para revenda, e posteriormente retifica seu cálculo e transforma a quantidade de sacos, que seriam 10, para a quantidade em quilogramas, que seriam 500 quilos, Seu Antônio realiza uma divisão em poucos segundos e nos diz que cada saco comporta uma quantidade aproximada de 50 quilos de milho.

Seu José, horticultor e agricultor na comunidade de Icozinho, também apresenta a operacionalização dos conhecimentos matemáticos adquiridos com as atividades do campo. Ao questioná-lo sobre os modos que ele utiliza para vender suas hortaliças e como ele calcula sua margem de lucro e expectativas de produção, o colaborador responde:

**Entrevistador:** O senhor vende o coentro em quantidade ou só por unidade?

**Entrevistado:** Vende, vende em quantidade. A 70 centavos para revenda.

**Entrevistador:** Não fica no prejuízo?

**Entrevistado:** Não, fica não! De jeito nenhum, num fica não. Esse tipo... esse tipo de coisa aí eu... se eu tô vendendo 100 mói já dá 70 real, se eu tô vendendo, a 70 centavos, se... se eu tô vendendo 20 mói dá 14 real, isso aí...

**Entrevistador:** Como é que o senhor faz esse cálculo para saber se saiu ou não no prejuízo?

**Entrevistado:** Não, é porque o seguinte... eu compro um pacote por... por 20 real um pacote de semente. E no pacote de semente dá para eu fazer o que... 100 real. Aí eu vou tirar o meu trabalho e no máximo fica 50%, né? No máximo fica 50%, né? O milho... o milho verde eu vendo a 1 real a espiga, né? aí um... um caso de uma roça que eu gaste 200 conto de despesa, eu faço 1.000 conto... tá entendendo? De lu... de, de... eu faço 1.000 conto nela, quer dizer que da pra eu saldar aí 700, 800 conto, né? Pois é.  
(Seu José, 62 anos).

Como podemos observar, Seu José tanto vende suas hortaliças em unidades quanto em quantidades maiores, sendo que da última maneira cada mói é vendido a 70 centavos. Esse desconto que ele menciona entre um modelo de venda e outro é questionado pelo pesquisador no sentido de saber se ele não ficaria no prejuízo, o colaborador então enfaticamente diz que não e ainda nos apresenta os cálculos que ele utiliza para não ficar com saldo negativo.

Mencionando sobre a compra de sementes para plantar o coentro, Seu José diz que seu lucro chega a aproximadamente 50% do valor arrecadado com a venda, sendo que os outros 50% é para custear a compra das sementes e também para pagar a sua mão de obra. Já na produção de milho, Seu José diz vender cada espiga por 1,00 R\$, e que investe entre 200,00 R\$ e 300,00 R\$ para o cultivo das terras, conseguindo arrecadar após a venda de toda a colheita aproximadamente 1.000 R\$ que lhe dará um lucro estimado entre 700,00 R\$ e 800,00 R\$.

Essa operacionalização matemática que é utilizada por Seu José nos mostra o seu conhecimento matemático na perspectiva da porcentagem e expectativas de lucro e prejuízo, que exigem multiplicação, subtração e divisão, tanto da quantidade de sementes pela quantidade de covas, quanto pela previsão de investimento e retorno financeiro e também pelo cálculo dos pés de milho pela expectativa das quantidade de espigas nascidas com qualidade para venda. É um cálculo extremamente elaborado que se simplifica nos modos culturais de pensar e fazer matemática na vida prática de Seu José e dos demais colaboradores que mobilizam a Matemática no cotidiano.

Como Seu José, Seu Antônio também trabalha com plantação de milho, só que este além de vender o milho verde também vende o seco e para isso precisa desenvolver cálculos que elaboram estimativas para os dois tipos de venda. Assim, menciona:

**Entrevistador:** Aqui o senhor vende o milho na espiga?

**Entrevistado:** Não... era o quilo.

**Entrevistador:** Quanto era o quilo?

**Entrevistado:** 50 centavos, o milho não sobe quase nada 50, 45, 50, 60...

**Entrevistador:** Era o milho seco ou milho verde?

**Entrevistado:** Seco. Verde a gente vende espiga, homem! Sempre gostava de vender o verde, porque em 100 espiga de milho eu fazia 60 conto.

**Entrevistador:** E do seco?

**Entrevistado:** 60 espigas de milho seco você não faz dez contos.

**Entrevistador:** 60 espigas de milho seco são quantos quilos?

**Entrevistado:** É a base de 10 kg. Não passa disso não. O verde porque a espiga de milho verde você vende por 1,00 R\$... assado por 1,50 R\$, 2,00 R\$... Aí vá desbuiar 10 espiga para ver o que que dá... É engraçado as coisas. (Seu Antônio, 67 anos).

Seu Antônio tem um pensamento matemático elaborado e consegue de maneira ágil estimar expectativas de lucro a partir da produção e venda de milho seco e verde. Ele nos apresenta duas modalidades de venda em que o milho pode ser comercializado, no milho seco a venda é feita pelos grãos, pelo peso dos grãos sem espiga, já no milho verde a venda é realizada com o milho na espiga ou assado. Ele nos mostra que a lucratividade é maior quando o milho é vendido verde, já que cada espiga custará entre 1,00 R\$ e 2,00 R\$, a depender do modo como será vendido, já no milho seco, que é vendido pelo peso, cada quilo de milho é vendido entre 0,45 e 0,60 centavos. Para compreendermos a diferença significativa de lucro podemos observar quando Seu Antônio menciona que em 60 espigas de milho verde ele consegue arrecadar em torno de 100,00 R\$, já no milho seco, com a mesma quantidade de espigas, ele consegue até 10 quilos de milho, o que representa um valor entre 27,00 R\$ e 36,00 R\$.

Podemos assim compreender a operacionalização do conhecimento matemático no campo por pessoas não escolarizadas como um processo que se organiza “em direção oposta àquela que muitos imaginam ser a verdadeira” (BRANDÃO, 1995, p. 15), construindo um conhecimento que se constitui a partir de valores, de história, de concepções de sociedade, das necessidades de ser e estar no mundo, das influências sociais, da ausência da escolarização, das desigualdades sociais (D’AMBROSIO, 2018). Os saberes populares se constituem no âmago de uma sociedade em movimento, não sendo organizados por normatizações, por uma concepção institucionalizada de conhecimento. O pensamento matemático popular é concebido pelas vivências, pela cultura, pela história de cada povo, sendo assim é dinâmico e dialético, é harmonioso e reflete a essência de uma comunidade que se mobiliza naturalmente em torno dos elementos que favorecem a vida.

A partir dessa aquisição cotidiana e espontânea o conhecimento matemático popular se operacionaliza objetivando corresponder às demandas sociais de uma comunidade que é direcionada a desenvolver seus próprios meios de compreender o mundo matematicamente, de contar, medir e calcular de modo próprio, desenvolvendo sua própria linguagem

Matemática e imbuindo ela de conceitos populares que são facilmente compreendidos pela população do campo, principalmente por pessoas não escolarizadas. Assim, o desenvolvimento do pensamento matemático operado nas relações comerciais não se dá pela iniciativa pessoal de querer aprender a calcular dessa maneira, de fazer parte desse comércio, mas pela necessidade de sobrevivência, pela falta de oportunidades escolares, pela vontade de conseguir se manter minimamente e auxiliar na manutenção da família. É o que podemos observar nos discursos de Dona Ana e Dona Margarida:

**Entrevistador:** O que foi que fez a senhora começar com essas vendas?

**Entrevistada:** A vontade de ter alguma coisa, ter um trabalhozinho próprio, né? De não depender muito de marido, essas coisas, né? E... o ganho da minha roupa eu boto dentro de casa, compro minhas coisas, foi isso que me fez...

(Dona Ana, 42 anos).

**Entrevistador:** O que foi que fez a senhora começar a vender essas coisas?

**Entrevistada:** A precisão. Porque era assim, era só meu marido vendendo ou era só meu marido trabaiaando, né? Mas ai como eu tinha vontade de dar uma ajudada a ele, que o que ele trabaiaava era mais pouco pra dentro de casa, aí eu precisava de mais coisas pra mim dá para minhas fia, então ajuntando o dinheiro dele e ajuntando o meu dava um pouco a mais e eu dava o que minha fia queria. Aí foi onde fez eu trabaia, ele trabaiaava pra um lado e eu trabaiaava pra outro. Foi aonde eu comecei vender minhas coisinhas.

**Entrevistador:** O lucro é bom para a senhora?

**Entrevistada:** A andada é grande, não recompensa não. Se a gente tivesse um emprego não recompensava não, eu não vendia, mas como eu não tenho emprego nenhum, meu emprego é esse daqui e eu sou acostumada a vender isso daí, aí eu tenho que ficar com isso daí, para eu poder pagar meus papel em dia e tudo, eu só preciso ficar com isso daí.

(Dona Margarida, 45 anos).

Assim, a mobilização do conhecimento matemático no trabalho é articulada a partir das necessidades que cada colaborador tem de produzir os meios de vida necessários para sua manutenção e a manutenção de sua família. A produção e operacionalização do conhecimento matemático no campo se constituem enquanto estratégias para subsidiar as próprias desigualdades sociais construídas e acentuadas cotidianamente pela diferença de oportunidade de acesso a empregos, como também pela falta de oportunidades de acesso a escola na infância e também na fase adulta, tendo em vista a falta de oferta e de motivação dessas pessoas para frequentarem a escola nas comunidades rurais.

Como podemos observar, a operacionalização do conhecimento matemático por pessoas não escolarizadas se organiza, principalmente, a partir da elaboração de cálculos

mentais que buscam estimar valores, medidas, porcentagens, lucros, prejuízos, compra e venda de produtos que fazem parte do seu contexto profissional. A mobilização dessas estratégias se constrói no comércio durante o momento em que os colaboradores são estimulados a pensarem matematicamente sobre sua produção, compra ou venda de alimentos, roupas, cosméticos ou animais. Pensando eles refletem sobre seu trabalho, sobre seus investimentos e assim empreendem cálculos no sentido de acrescentar seu lucro e viabilizar uma venda que corresponda ao trabalho desenvolvido.

Assim, a mobilização do conhecimento corresponde às práticas matemáticas que são operadas em função dos próprios saberes constituídos pelos colaboradores através da história, da cultura, das tradições de sua família e da comunidade em que pertencem, produzindo modelos matemáticos que otimizam seus meios de vida, favorecendo o estabelecimento de relações comerciais que garantem a sobrevivência e transcendência dessa população através da viabilização do desenvolvimento econômico rural.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Olhar para trás após uma longa caminhada pode fazer perder a noção da distância que percorremos, mas se nos detivermos em nossa imagem, quando a iniciamos e ao término, certamente nos lembraremos o quanto nos custou chegar até o ponto final, e hoje temos a impressão de que tudo começou ontem. Não somos os mesmos, mas sabemos mais uns dos outros. E é por esse motivo que dizer adeus se torna complicado! Digamos então que nada se perderá. Pelo menos dentro da gente...*

João Guimarães Rosa

A pesquisa realizada surgiu das minhas inquietações enquanto pessoa e estudante pesquisador em busca de compreender a organização do conhecimento matemático a partir da perspectiva de moradores da zona rural, especificamente de pessoas não escolarizadas, de adultos e idosos que produzem e mobilizam diariamente um conhecimento construído fora dos processos de escolarização. Nesse sentido, o estudo realizado teve como tema “Etnomatemática e o processo de aquisição e operacionalização da Matemática no campo”, centrando-se em discussões que circundam os processos culturais, históricos, econômicos, políticos e sociais que viabilizam os processos de aquisição e operacionalização de saberes matemáticos do campo, através das práticas de trabalho desenvolvidas na plantação, colheita, compra, troca e venda de alimentos e produtos.

Para o encaminhamento do estudo, adotou-se como objetivo geral: Compreender o processo de aquisição e operacionalização dos saberes etnomatemáticos de trabalhadores rurais não escolarizados da comunidade de Icozinho - CE. O objetivo proposto foi alcançado na medida em que foi possível analisarmos, através das vivências relatadas e das práticas matemáticas adotadas cotidianamente no mundo do trabalho, a gênese que mobilizou a produção de saberes matemáticos não escolares, constituídos a partir das relações sociais, históricas, culturais e econômicas que os colaboradores foram desenvolvendo ao longo do tempo com seus familiares e com os contextos sociais em que estavam/estão inseridos.

Em relação aos objetivos específicos que delimitamos para o direcionamento da pesquisa, tivemos como o primeiro objetivo: Refletir sobre o ensino de Matemática a partir da organização do conhecimento matemático científico e popular. O objetivo foi alcançado com êxito, na medida em que pudemos discutir à luz de estudos teóricos e das análises dos dados coletados a relevância de uma abordagem histórica, política e cultural nos processos de ensino

e aprendizagem matemática no âmbito escolar e não escolar, tendo em vista a potencialidade de aprimorar o processo de aquisição do conhecimento a partir de uma abordagem prática, sustentada em pressupostos socioculturais e históricos.

No que se refere ao segundo objetivo específico: Identificar os saberes etnomatemáticos de trabalhadores não escolarizados da zona rural. O objetivo foi alcançado de modo satisfatório, já que pudemos visualizar as práticas matemáticas que eram mobilizadas diariamente pelos colaboradores da pesquisa. A identificação desses saberes deu-se por meio da observação sistemática das linguagens e estratégias matemáticas utilizada nas relações comerciais que eles desenvolviam, como: légua para se referir a distância, mói para se referir a volume e quantidade e arroba para se referir ao peso, por exemplo.

No terceiro objetivo pretendeu-se verificar como a Etnomatemática constitui as práticas profissionais de pessoas não escolarizadas. O objetivo consegue ser atingido a partir da abordagem experiencial relatada nas entrevistas individuais e das observações realizadas na medida em que apresenta as práticas matemáticas que os sujeitos da pesquisa utilizavam para vender carne, legumes, verduras, perfumes e roupas. Apresentando estratégias singulares de um pensamento matemático organizado a partir de suas referências socioculturais que foram coletivamente estabelecidas ao longo de suas vivências pessoais e profissionais.

O quarto objetivo específico centrou-se em descrever como ocorrem os processos que mobilizam os saberes etnomatemáticos no campo. O objetivo foi satisfatoriamente alcançado a partir da análise dos relatos dos colaboradores em suas histórias de vida, além da observação dos registros realizados no diário de campo, em que foi possível verificar as diferentes maneiras que os colaboradores utilizam para mobilizar seus saberes a partir dos problemas matemáticos apresentados em suas práticas profissionais cotidianas.

As hipóteses que tínhamos sobre o processo de aquisição e operacionalização da Matemática no campo foi confirmada parcialmente, já que estávamos pensando o objeto de estudo a partir de uma perspectiva sólida, sem considerar os elementos presentes na sociedade contemporânea, principalmente no que se refere aos instrumentos tecnológicos e a facilitação dos processos de plantação e colheita a partir do uso de ferramentas alternativas. A aquisição e operacionalização de fato ocorrem a partir de processos históricos e culturais que permitem a reprodução dos conhecimentos matemáticos através da memória histórica do contexto sociocultural em que cada colaborador estava inserido. No entanto, alguns elementos, como as calculadoras e as máquinas industriais que facilitam a plantação e o processamento de grãos, surgem como instrumentos que otimizam a realização de cálculos na resolução dos problemas sociais, diminuindo a frequência da operacionalização do cálculo mental atualmente, já que os



colaboradores agora possuem ferramentas para diminuir a probabilidade de prejuízos em razão de possíveis cálculos mentais equivocados.

Em relação ao problema de estudo delimitado: Como ocorre o processo de aquisição e mobilização da Matemática nas relações de trabalho de adultos e idosos não escolarizados da comunidade de Icozinho - Ceará? Pudemos observar, a partir da análise da abordagem experiencial com base nas histórias de vida e das anotações realizadas no diário de campo, que o processo de aquisição dos saberes matemáticos dos colaboradores do estudo deu-se a partir da infância, estando atreladas às práticas profissionais que eram desempenhadas por seus familiares e direcionadas para eles, como também a partir das interações estabelecidas socialmente nas comunidades de que faziam/fazem parte. A aquisição dos conhecimentos se concebeu a partir das necessidades econômicas e sociais que o contexto familiar dos sujeitos possuía, como também, da impossibilidade de frequentar a escola e adquirir conhecimentos formais. Essa situação os mobilizava a desenvolver estratégias que viabilizassem a sua sobrevivência através do trabalho. Desse modo, a aprendizagem matemática ocorria diariamente nos fazeres profissionais, nas estratégias de calcular os espaços entre covas, no volume dos mói de cheiro verde, na quantidade de grãos plantados.

A operacionalização matemática observada nas práticas dos colaboradores do estudo se estabelecia a partir dos problemas cotidianos que lhes eram apresentados nas suas vendas, compras e trocas profissionais. Os saberes matemáticos adquiridos eram mobilizados nas plantações, nas colheitas, nos modos de vender, calcular e negociar seus produtos. Todos os passos para conseguir uma boa colheita eram calculados para que não houvesse prejuízos. Na venda de roupas e perfumes era observado se os valores estavam anotados corretamente, se a divisão dos valores para o pagamento em parcelas estava correta, se a compra em atacado não traria prejuízos. Todos esses modos de mobilizar o cálculo materializavam um conhecimento estabelecido coletivamente, pela necessidade de ser e estar no mundo.

As práticas profissionais empreendidas pelas comunidades do campo que estão à margem dos processos de escolarização se organizam na perspectiva de construir estratégias e conhecimentos que subsidiem essa ausência e garantam as mínimas condições de subsistência, tendo em vista a aquisição de conhecimentos que garantam a sobrevivência humana através do trabalho, ou seja, da mobilização de sua cultura, da continuidade do seu povo, da sua comunidade familiar que agora, imbuídas de saberes da terra, das águas, das florestas, resistem às dificuldades de um cotidiano escasso não escolarizado.

A presença da Matemática nessas comunidades nos mostra a dimensão de um conhecimento que é construído a partir das próprias necessidades pessoais e coletivas de ser e

estar no mundo, de conectar-se com ele através de relações comerciais estabelecidas a partir da história, da cultura e da organização social, econômica e política de cada sociedade, oportunizando a aquisição e a mobilização de conhecimentos matemáticos constituídos a partir da singularidade cultural de cada povo.

O caminho metodológico adotado foi constituído tendo em vista alcançar de modo satisfatório o problema de estudo e os objetivos da pesquisa. Tomando por base a utilização de procedimentos etnográficos e a abordagem experiencial, coletada através de entrevistas individuais; observação sistemática e diário de campo como instrumentos de coleta, o estudo conseguiu, em nossa concepção, atender aos quesitos programados de modo efetivo, conseguindo responder o problema de estudo e corresponder os objetivos elencados.

Encontramos limitações em razão de não conseguir, no curto espaço de tempo disponível, realizar a pesquisa com uma variedade maior de pessoas não escolarizadas que desempenham outras funções no campo, como produtores de queijo, de farinha, pedreiros, artesãos, pescadores, entre outros. Também não nos foi possível verificar como ocorre a fragmentação dos saberes matemáticos dos colaboradores no cotidiano, tendo em vista que o processo de reprodução dos conhecimentos de pai para filho é cada vez menor em função do maior acesso à escola e, assim, do domínio da Matemática formal.

Recomendamos aos pesquisadores interessados no campo da Etnomatemática que os próximos estudos versem sobre a organização contemporânea dos saberes matemáticos populares no campo, tendo em vista a presença da tecnologia nos meios de produção e a influência desta na otimização dos cálculos, como também, na ressignificação do conceito de Matemática do campo, já que a presença dos meios de comunicação e o maior acesso à escola viabilizam de modo mais efetivo a aprendizagem matemática a partir de um conceito formalista, fragmentando assim a Matemática constituída no âmbito do trabalho.

Sabendo, pois, da presença da tecnologia nos modos de operar o conhecimento matemático no campo, também recomendamos estudos etnomatemáticos voltados ao ensino da Matemática nos espaços escolares, tendo em vista a possibilidade de contextualização numa perspectiva histórico-cultural do conhecimento, de um ensino pautado no respeito às diversidades e ao reconhecimento dos diversos modos de conceber e mobilizar a Matemática no cotidiano.

A realização deste estudo nos fez perceber a relevância social de uma pesquisa acadêmica voltada às comunidades do campo, à visibilização de suas manifestações culturais no cotidiano, a partir das expressões matemáticas mobilizadas pelas práticas pessoais e profissionais no campo do trabalho. Foi um processo árduo, mas extremamente instigante e

satisfatório. A sensação que fica é que todo trabalho mobilizado para sua realização efetiva valeu a pena. Reconhecer e visibilizar academicamente as manifestações matemáticas produzidas e operacionalizadas no campo é muito mais do que apresentar suas tradições culturais, é possibilitar o “*ser gente*” através da valorização de um discurso que é constantemente negado e menosprezado. O que fica em mim são os sentimentos experimentados, as vivências compartilhadas, as emoções expressas, o carinho recebido, o abraço caloroso e é isso que me faz sentir prazer em pesquisar: conhecer e ir além do que os olhos e os estereótipos podem alcançar.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTO, Maria de Fátima Pereira. *et al.* Cenas do trabalho precoce na Paraíba. *In: Crianças e Adolescentes que Trabalham: cenas de uma realidade negada*. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2003. Disponível em: [http://www.cchla.ufpb.br/nupedia/wp-content/uploads/2010/12/livro1-criancas\\_e\\_adolescentes\\_que\\_trabalham\\_-\\_cenas\\_de\\_uma\\_realidade\\_negada.pdf](http://www.cchla.ufpb.br/nupedia/wp-content/uploads/2010/12/livro1-criancas_e_adolescentes_que_trabalham_-_cenas_de_uma_realidade_negada.pdf). Acesso em: 27 abr. 2019.
- ALMEIDA, Horácio de. **História da Paraíba**. Tomo I. João Pessoa: Imprensa Universitária, 1966.
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. 2 ed. Campinas, SP: Papirus, 1995.
- ASSARÉ, Patativa do. **Cante lá que eu canto cá: filosofia de um trovador nordestino**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1978.
- BANDEIRA, Francisco de Assis. **Pedagogia etnomatemática: reflexões e ações pedagógicas em matemática do ensino fundamental**. Natal, RN: EDUFRN, 2016.
- BARROS, Manoel de. **O livro das ignoranças**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. Pesquisa em educação matemática. **Pro-posições**, Campinas: FE-Unicamp, Cortez, v. 4, n. 1 (10), p. 18-23, mar. 1993.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação?** 33. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação popular**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Saeb 2017 revela que apenas 1,6% dos estudantes brasileiros do ensino médio demonstraram níveis de aprendizagem considerados adequados em língua portuguesa. **Portal INEP**, 2018. Disponível em: [http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/saeb-2017-revela-que-apenas-1-6-dos-estudantes-brasileiros-do-ensino-medio-demonstraram-niveis-de-aprendizagem-considerados-adequados-em-lingua-portug/21206). Acesso em: 02 set. 2018.
- CABRERA, Silvia Regina Trento. **A etnomatemática: teoria e prática**. Monografia (Especialização em Educação Matemática) – Curso de Educação Matemática, Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC. Criciúma, p. 57. 2004.
- CAJORI, Florian. **Uma história da matemática**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007.
- COUTO, Mia. **E se Obama fosse africano? : e outras interinvenções**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David William; SCHLIEMANN, Analúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero**. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 32, n. 94, p. 189-204, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v32n94/0103-4014-ea-32-94-00189.pdf>.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 1996.

DUARTE, Cláudia Glavam; FARIA, Juliano Espezim Soares. A vida como obra de arte: saberes e fazeres do camponês – mãos que medem e lutam. **MARGENS – Revista interdisciplinar**. v. 10, n. 15, p. 150-160, dez. 2016.

FERNANDES, Filipe Santos. **A quinta história**: composições da educação matemática como área de pesquisa. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, p. 233. 2014.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. Foucault e a análise do discurso em educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 114, p. 197-223, nov. 2001.

FOUCAULT, M. **Arqueologia do saber**. Tradução de Luiz Felipe Baeta Neves. Petrópolis: Vozes, 2002a.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**: curso no Collège de France (1975-1976); tradução Maria Ermantina Galvão. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. 15. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. 17. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2002b.

FORDE, Gustavo Henrique Araújo. **A presença africana no ensino de matemática**: análises dialogadas entre história, etnocentrismo e educação. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória ES, p. 273. 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 64. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti; SOUZA, Luzia Aparecida de. **Elementos de história da educação matemática**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. 2ª. ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2001.

GLASERSFELD, Ernst Von. An Exposition of Constructivism: Why some like it Radical. *In*: DAVIS, Robert. *et al.* **Constructivist Views on the teaching and Learning of Mathematics**. Reston/VA: NCTM, 1990. p. 19-29.

JARDILINO, José Rubens Lima; ARAÚJO, Regina Magna Bonifácio de. **Educação de jovens e adultos**: sujeitos, saberes e práticas. São Paulo: Cortez, 2015.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e resistência**: educação matemática e legitimidade cultural. Rio Grande do Sul: Artes Médicas, 1996.

MATTOS, Carmem Lúcia Guimarães de. A abordagem etnográfica na investigação científica. *In*: MATTOS, Carmem Lúcia Guimarães de; CASTRO, Paula Almeida de. (Orgs.). **Etnografia e educação**: conceitos e usos. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 49-83.

MIGUEL, Antonio. *et al.* A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre a sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**, n. 27, p. 70-93, set./dez. 2004.

OLIVEIRA, Indira Caldas Cunha de; FRANCISCHINI, Rosângela. Direito de brincar: as (im)possibilidades no contexto de trabalho infantil produtivo. **Psico-USF**, v. 14, n. 1, p. 59-70, 2009.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de discurso**: princípios e procedimentos. 5 ed. Campinas: Pontes, 2003.

PINTO, Neuza Bertoni. Marcas históricas da matemática moderna no Brasil. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 5, n. 16, p. 25-38, set./dez. 2005.

PRADO, Adélia. **Poesia reunida**. Rio de Janeiro: Record, 2015.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIZZINI, Irma; CASTRO, Mônica Rabello de; SARTOR, Carla Silvana Daniel. **Pesquisando...** Guia de metodologias de pesquisa para programas sociais. Rio de Janeiro: USU, Ed. Universitária, 1999.

ROSA, João Guimarães. **Grandes sertões veredas**. 19. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

SCHNEIDER, Sérgio. **Agricultura e trabalho infantil**: uma apreciação crítica do estudo da OIT. UFRGS/PGDR/PPGS. Porto Alegre, 2005. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/242266273\\_AGRICULTURA\\_E\\_TRABALHO\\_INFANTIL\\_uma\\_apreciacao\\_critica\\_do\\_estudo\\_da\\_OIT](https://www.researchgate.net/publication/242266273_AGRICULTURA_E_TRABALHO_INFANTIL_uma_apreciacao_critica_do_estudo_da_OIT). Acesso em: 15 abr. 2019.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

SILVA, Hélio Freire da. **Figura 2:** vista aérea de Icozinho - Ceará. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/115623679@N08/40747243570/in/photostream>. Acesso em: 05 abr. 2019.

TOKARNIA, Mariana. Só 7,3% dos alunos atingem aprendizado adequado em matemática no ensino médio. **Agência Brasil**, Brasília/DF, 18 jan. 2017. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-01/matematica-apenas-73-aprendem-o-adequado-na-escola>. Acesso em: 19 abr. 2018.

VIEIRA, Nuno. Para uma abordagem multicultural: o programa etnomatemática. **Rev. Lusófona de Educação**, Lisboa, n. 11, p. 163-168, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1645-72502008000100011&Ing=pt&nm=iso](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502008000100011&Ing=pt&nm=iso). Acesso em: 19 jun. 2018.

VITTI, Catarina Maria. **Matemática com prazer:** a partir da história e da geometria. 2. ed. Piracicaba: Unimep, 1999.

## APÊNDICE A - Roteiro de observação sistemática



Universidade Federal  
de Campina Grande

Centro de Formação de Professores  
Unidade Acadêmica de Educação  
Campus de Cajazeiras - PB



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO

### Roteiro de observação sistemática

#### Identificação

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
Gênero: \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_ Nº \_\_\_\_\_

1. Cálculos matemáticos realizados.
2. Resolução de problemas simples no cotidiano.
3. Relações de compra e venda no comércio local.
4. Organização do plantio e colheita dos alimentos.



## APÊNDICE B - Roteiro de categorias direcionadoras para abordagem experiencial



Universidade Federal  
de Campina Grande

Centro de Formação de Professores  
Unidade Acadêmica de Educação  
Campus de Cajazeiras - PB



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO

### Roteiro de categorias direcionadoras para abordagem experiencial

#### Identificação

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
Gênero: \_\_\_\_\_ Data \_\_/\_\_/\_\_ N°: \_\_\_\_\_

1. Como os saberes etnomatemáticos se manifestam no cotidiano?
2. Quais saberes são mobilizados?
3. De que modo a etnomatemática constitui práticas pessoais e profissionais?
4. Quais foram as influências que oportunizaram a aquisição desses saberes?
5. A matemática apreendida ainda é reproduzida? Como?
6. Como é ensinada? Por quem e por quê?

## ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Universidade Federal  
de Campina Grande

Centro de Formação de Professores  
Unidade Acadêmica de Educação  
Campus de Cajazeiras - PB



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**

Você está sendo convidado a participar como voluntário (a) no estudo **Etnomatemática no campo: aquisição e operacionalização de saberes matemáticos por pessoas não escolarizadas**, coordenado pelo professor Dr. Dorgival Gonçalves Fernandes e vinculado ao Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande.

Sua participação é voluntária e você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Este estudo tem por objetivo primário: Compreender o processo de aquisição e operacionalização dos saberes etnomatemáticos de sujeitos não escolarizados da comunidade de Icozinho-CE. E objetivos secundários: Identificar os saberes etnomatemáticos de sujeitos não escolarizados da zona rural; Verificar como a Etnomatemática constitui as práticas dos sujeitos não escolarizados; Descrever como ocorre os processos que mobilizam os saberes etnomatemáticos no campo. O estudo se faz necessário por investigar a dimensão sociocultural na organização do pensamento matemático e explorar as influências históricas e sociais que oportunizam a aquisição e operacionalização da matemática nas comunidades do campo.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido(a) ao(s) seguinte(s) procedimentos: observação de suas atividades cotidianas, registros dessas observações e gravação da história de vida. Os riscos envolvidos com sua participação são: constrangimentos, que serão minimizados a partir de diálogos que possam transmitir confiança e segurança. Os benefícios da pesquisa serão: contribuir para o desenvolvimento de um estudo científico; colaborar para a formação acadêmica e profissional do estudante pesquisador.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de maneira que não permita a identificação de nenhum voluntário.

Se você tiver algum gasto decorrente de sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Você ficará com uma via rubricada e assinada deste termo e qualquer dúvida a respeito desta pesquisa, poderá ser requisitada a Dorgival Gonçalves Fernandes, ou ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos - CEP/CFP/UFCG cujos dados para contato estão especificados abaixo

**Dados para contato com o responsável pela pesquisa**

**Nome: Dorgival Gonçalves Fernandes**

**Instituição: Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande – CFP/UFCG**

**Endereço: Rua Sergio Moreira de Figueiredo, s/n, Bairro: Casas Populares, Cajazeiras - PB; CEP: 58.900-000.**

**Telefone: (85) 99646-8945**

**Dados do CEP**

**Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande- CEP/CFP/UFCG, situado a rua Sergio Moreira de Figueiredo, s/n, Bairro: Casas Populares, Cajazeiras - PB; CEP: 58.900-000.**

**Email: cep@cfp.ufcg.edu.br**

**Tel: (83) 3532-2075**

Declaro que estou ciente dos objetivos e da importância desta pesquisa, bem como a forma como esta será conduzida, incluindo os riscos e benefícios relacionados com a minha participação, e concordo em participar voluntariamente deste estudo.

Local e Data: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura ou impressão datiloscópica do  
voluntário ou responsável legal

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do responsável pelo  
estudo

## ANEXO B - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos CFP/UFCG

UFCG - CENTRO DE  
FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES - CAMPUS DE



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** ETNOMATEMÁTICA NO CAMPO: AQUISIÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DA MATEMÁTICA POR SUJEITOS NÃO ESCOLARIZADOS

**Pesquisador:** Dorgival Gonçalves Fernandes

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 05138918.0.0000.5575

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.207.497

**Apresentação do Projeto:**

Esta pesquisa situa-se no campo da educação e parte da seguinte questão: Como ocorre o processo de aquisição e mobilização da Matemática nas vivências de adultos e idosos não escolarizados da comunidade de Icozinho, Icó-CE? Para compreender esse processo, metodologicamente utiliza-se de observação sistemática no cotidiano desses sujeitos e entrevistas semiestruturadas individuais. Teoricamente se sustenta a partir do

pensamento de autores do campo da etnomatemática, tais como Francisco Bandeira (2016);

Filipe Fernandes (2014); Antônio Garnica (2012); Terezinha Carraher (2011);

Ubiratan D'Ambrosio (2005).

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Compreender os processos de aquisição e operacionalização dos saberes etnomatemáticos de sujeitos não escolarizados da comunidade de

Icozinho, Icó-CE.

**Objetivo Secundário:**

Identificar os saberes etnomatemáticos de sujeitos não escolarizados da zona rural; verificar como a Etnomatemática constitui as práticas dos

**Endereço:** Rua Sérgio Moreira de Figueiredo, s/n

**Bairro:** Casas Populares

**UF:** PB

**Município:** CAJAZEIRAS

**CEP:** 58.900-000

**Telefone:** (83)3532-2075

**E-mail:** cep@cfp.ufcg.edu.br

**UFCG - CENTRO DE  
FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES - CAMPUS DE**



Continuação do Parecer: 3.207.497

sujeitos não escolarizados e descrever como ocorre os processos que mobilizam os saberes etnomatemáticos no campo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

-Há apenas o risco de alguma pergunta do roteiro de questões elaborado para as entrevistas causar algum constrangimento em algum dos sujeito entrevistados

-A pesquisa produzirá dados e conhecimentos que possibilitarão compreender melhor os processos de aprendizagens mediante as necessidades cotidianas de sujeitos adultos não escolarizados.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Estudo relevante sob o ponto de vista da produção de conhecimento uteis no entendimento da produção de literatura para o ensino escolar a partir do entendimento dos processos de aprendizagem e construção de conhecimento resultado da decifração das necessidades da sociedade.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória foram apresentados corretamente.

**Recomendações:**

Adequação da data da coleta dos dados.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Adequação da data da coleta dos dados.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1269964.pdf	20/12/2018 12:14:57		Aceito
Outros	Termo_anuencia.pdf	20/12/2018 12:13:43	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADADO.docx	20/12/2018 11:28:47	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito

**Endereço:** Rua Sérgio Moreira de Figueiredo, s/n

**Bairro:** Casas Populares

**CEP:** 58.900-000

**UF:** PB

**Município:** CAJAZEIRAS

**Telefone:** (83)3532-2075

**E-mail:** cep@cfp.ufcg.edu.br

**UFCG - CENTRO DE  
FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES - CAMPUS DE**



Continuação do Parecer: 3.207.497

Outros	DIVULGACAO_RESULTADOS.pdf	20/12/2018 11:24:34	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito
Declaração de Pesquisadores	COMPROMISSO.pdf	20/12/2018 11:23:49	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	20/12/2018 11:23:06	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	20/12/2018 10:25:55	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito
Outros	INSTRUMENTOS_DE_COLETA_DE_DADOS.docx	20/12/2018 10:24:16	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	19/12/2018 23:56:13	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito
Brochura Pesquisa	PROJETO_PESQUISA.docx	19/12/2018 23:51:52	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	19/12/2018 23:12:30	Dorgival Gonçalves Fernandes	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CAJAZEIRAS, 19 de Março de 2019

\_\_\_\_\_  
**Assinado por:**  
**Paulo Roberto de Medeiros**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Sérgio Moreira de Figueiredo, s/n

**Bairro:** Casas Populares

**UF:** PB

**Município:** CAJAZEIRAS

**CEP:** 58.900-000

**Telefone:** (83)3532-2075

**E-mail:** cep@cfp.ufcg.edu.br



## ANEXO C - Termo de compromisso dos pesquisadores



Universidade Federal  
de Campina Grande



COMITÊ DE  
ÉTICA EM  
PESQUISA  
CFP/UFCG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

## TERMO DE COMPROMISSO DO(S) PESQUISADOR(ES)

Por este termo de responsabilidade, nós abaixo assinados, Orientador e Orientando(s) respectivamente, da pesquisa intitulada **“Etnomatemática no campo: aquisição e operacionalização da matemática por sujeitos não escolarizados”**, assumimos cumprir fielmente as diretrizes regulamentadoras emanadas da Resolução nº 466, de 12 de Dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde/ MS e suas Complementares, homologada nos termos do Decreto de delegação de competências, de 12 de novembro de 1991, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, ao (s) sujeito (s) da pesquisa e ao Estado.

Reafirmamos, outros sim, nossa responsabilidade indelegável e intransferível, mantendo em arquivo todas as informações inerentes a presente pesquisa, respeitando a confidencialidade e sigilo das fichas correspondentes a cada sujeito incluído na pesquisa, por um período de 5 (cinco) anos após o término desta. Apresentaremos sempre que solicitado pelo CEP/CFP/UFCG (Comitê de Ética em Pesquisas/ Centro de Formações de Professores) ou CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa) ou, ainda, as Curadorias envolvidas no presente estudo, relatório sobre o andamento da pesquisa, comunicando ainda ao CEP/CFP/UFCG, qualquer eventual modificação proposta no supracitado projeto.

LOCAL E DATA

*Cajazeiras, 20 de dezembro de 2018*

*Dongival Gonçalves Fernandes*

Orientador(a)

*Willyan Ramon de Souza Rocha*

Orientando