



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

DENILSON FERREIRA SOARES

SABERES MATEMÁTICOS NO CAMPO:
HISTÓRIAS DE PRÁTICAS DE GEOMETRIZAÇÃO DO ESPAÇO
NO SÍTIO TIMBAÚBA, SÃO JOÃO DO RIO DO PEIXE - PB

CAJAZEIRAS-PB

2021

DENILSON FERREIRA SOARES

SABERES MATEMÁTICOS NO CAMPO:
HISTÓRIAS DE PRÁTICAS DE GEOMETRIZAÇÃO DO ESPAÇO
NO SÍTIO TIMBAÚBA, SÃO JOÃO DO RIO DO PEIXE - PB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula da Cruz Pereira de Moraes

CAJAZEIRAS, PB

2021

Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catálogo na fonte: Daniel Andrade CRB-15/593

S676s

Soares, Denilson Ferreira

Saberes matemáticos no campo: histórias de práticas de geometrização do espaço no Sítio Timbaúba, São João do Rio do Peixe - PB / Denilson Ferreira Soares; orientadora Ana Paula da Cruz Pereira de Moraes. - 2021.

55 f.: il.

Orientadora: Ana Paula da Cruz Pereira de Moraes.

TCC (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2021.

1. Etnomatemática 2. História da matemática 3. Mundo rural 4. Geometrização do espaço 5. Saberes matemáticos I. Título

CDU 51:37(0.067)

DENILSON FERREIRA SOARES

SABERES MATEMÁTICOS NO CAMPO:
HISTÓRIAS DE PRÁTICAS DE GEOMETRIZAÇÃO DO ESPAÇO
NO SÍTIO TIMBAÚBA, SÃO JOÃO DO RIO DO PEIXE - PB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula da Cruz Pereira de Moraes

Aprovado em: 10/05/2021

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Paula da Cruz Pereira de Moraes (ORIENTADORA)

Instituto Federal da Paraíba

Prof. Me. Francisco Aureliano Vidal

Instituto Federal da Paraíba

Prof. Me. Geraldo Herbetet de Lacerda

Instituto Federal da Paraíba

Dedico a meus pais, seres fundamentais na
minha forma de vida existencial.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao bom Deus por Sua infinita bondade. A graça e a sabedoria são dadas em minha vida. Agradeço às pessoas que me fortalecem a todo momento, meus pais José Ferreira Soares e Maria Zilda Soares de Matos. São eles que estão sempre me apoiando nas situações da vida. Também, com muito amor as minhas amadas irmãs, Daniela, Denise e Deysiane.

Um carinho imenso à minha orientadora Ana Paula da Cruz, ser incrível que transborda sabedoria, enriquece e floresce o conhecimento.

Atenção especial a toda equipe do IFPB- Campus Cajazeiras, equipe de professores que contribuíram em minha formação acadêmica em especial aos professores Francisco Aureliano, Geraldo Herbetet e Kissia Carvalho.

A todos os amigos que contribuíram no curso, grupo de estudos, alojamento, acolhimento durante este período de formação e também para o crescimento como amigo, como ser de bom caráter. Carinho a todos os familiares.

Muito obrigado!

Faça o teu melhor, na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores, para fazer melhor ainda (Cortella).

RESUMO

O trabalho no campo é repleto de saberes matemáticos, por isso a presente abordagem trata de construir saberes e fortalecer os conhecimentos, dentro de um prisma historiográfico cultural, acerca dos saberes matemáticos produzidos e praticados, em torno da geometrização do espaço pelos agricultores do Sítio Timbaúba, no Município de São João do Rio do Peixe, cidade localizada no alto sertão paraibano, com o intuito de elencar suas formas de aplicação do conhecimento, por meio de técnicas adquiridas ao longo dos anos e por meio da oralidade em que representa a transição de geração em geração. Com esse intuito tem-se posta a *problemática que* está em conceber-se da seguinte forma: como se dá a relação entre memória e transmissão do conhecimento matemático na vida dos agricultores? A metodologia utilizada é a descritiva, exploratória, pesquisa de campo por meio de contato direto com o lugar. A abordagem prima por uma análise qualitativa de dados inspirados nos aportes teóricos da história, especialmente, no que tange a memória e da etnomatemática, aguçando um olhar sobre os aspectos culturais em torno dos saberes matemáticos na agricultura. Caracteriza-se, também, como estudo de caso, porque há um foco de observação em um indivíduo que atribui seu conhecimento no quesito mensuração da terra, havendo uma compreensão de que esta prática traga admiração e respeito entre uma cultura, estabelecendo laços de ligações entre os agricultores. As práticas representam uma mostra histórica em tempos e espaços diferentes com o rememoração dos envolvidos. Portanto, um ambiente de acesso aos usos da matemática em tempos memoriais.

Palavras-chave: Etnomatemática; História da Matemática; Mundo Rural; Geometrização do Espaço; Saberes matemáticos.

ABSTRACT

The work in the field is full of mathematical knowledge, so the present approach is about building knowledge and strengthening knowledge, within a cultural historiographic prism, about the mathematical knowledge produced and practiced, around the geometry of the space by the farmers at the Timbaúba site, in the municipality of São João do Rio do Peixe, city located in the high backlands of Paraíba, in order to list their ways of applying knowledge, through techniques acquired over the years and through orality in which it represents the transition from generation to generation. To this end, the problem that arises in conceiving itself is posed as follows: how does the relationship between memory and the transmission of mathematical knowledge take place in the lives of farmers? The methodology used is descriptive, exploratory, field research through direct contact with the place. The approach excels in a qualitative analysis of data inspired by the theoretical contributions of history, especially with regard to memory and ethnomathematics, sharpening a look at the cultural aspects surrounding mathematical knowledge in agriculture. It is also characterized as a case study, because there is an observation focus on an individual who attributes his knowledge in terms of measuring the land, with an understanding that this practice brings admiration and respect between a culture, establishing ties of connections between farmers. The practices represent a historical show in different times and spaces with the recall of those involved. Therefore, an environment of access to the uses of mathematics in memorial times.

Keywords: Ethnomathematics; History of Mathematics; Rural World; Geometrization of Space; Mathematical knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Vara e corda com escala referencial de 20cm	26
Figura 2: Canto de cerca	27
Figura 3: Esboço do cálculo realizado pelo agricultor Inácio.....	35
Figura 4: Esboço da área com três lados realizado por Inácio.....	36
Figura 5: Agricultor tangendo o rebanho	42
Figura 6: Corredor pedregoso	43
Figura 7: Simulação de instrumento de marcação de terra, vara e corda.	45
Figura 8: Pedras identificando os marcos na divisão da terra	46
Figura 9: Corredor	50

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1 HISTÓRIA, CULTURA E ETNOMATEMÁTICA	16
1.1 DA ORALIDADE AO CONHECIMENTO MATEMÁTICO	16
1.2 ENTRE TRADIÇÕES E PRÁTICAS MATEMÁTICAS	19
2 A TERRA, A SERRA E A ROÇA COMO LABORATÓRIO	22
2.1 O DIÁLOGO ENTRE EUCLIDES E SEU JOSÉ.....	22
2.2 ESPAÇO, GEOMETRIA E MATEMÁTICA	29
3 SEU JOSÉ, O GEÔMETRA “MATEMÁTICO MATUTO”	38
3.1 AS ARTES DE MEDIR.....	39
3.2 “LEMBRO-ME COMO SE FOSSE HOJE”: QUANDO SEU JOSÉ VAI MEDIR UMA ROÇA.....	41
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
Referências	52
ANEXO A – CARACTERIZAÇÃO DO(A)S ENTREVISTADO(A)S	54
ANEXO B – MEDIDAS AGRÁRIAS ANTIGAS, MAS AINDA UTILIZADA PELOS AGRICULTORES DO SÍTIO TIMBAÚBA, S. J. DO RIO DO PEIXE.....	56

INTRODUÇÃO

Sabe-se que não há uma única Matemática. Existem diferentes modos de matematizar; diferentes formas de organização e desenvolvimento do pensamento. As práticas cotidianas são ricas em saberes e fazeres matemáticos. A matemática é uma manifestação viva, que está em constante transformação para atender as necessidades de diferentes grupos culturais. Sendo assim, a matemática se apropria dessas manifestações para uma resposta, um estímulo de sobrevivência e transcendência humana.

A Etnomatemática acredita que existem conhecimentos matemáticos em todas as culturas e que cada grupo desenvolve suas próprias estratégias de fazer matemática de acordo com seu cotidiano. Assim,

Dentre as distintas maneiras de fazer e de saber, algumas privilegiam comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir e de algum modo, avaliar. Falamos então de um saber/fazer matemático na busca de explicações e de maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Obviamente, esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais (D'AMBROSIO, 2007, p.22).

A matemática desenvolveu-se envolvida, também, com o povo e as práticas, profissões, isto é, a Etnomatemática. Assim, diferentes povos elaboraram, por exemplo, meios de medir terrenos diferentemente de outros povos, criando geometrias relativamente diferentes.

Com o interesse em relatar o conhecimento matemático em diferentes contextos, em diferentes culturas, convém totalizar-se nas atividades cotidianas dos agricultores que estão repletas de saberes e conhecimentos advindos do comprometimento com a necessidade de sobrevivência e estabilidade com a maneira que lhe é posta. Isto é, olhar para o homem simples que faz matemática para o seu dia a dia.

Visando o homem comum da comunidade do Sítio Timbaúba, sujeito do campo, homem da zona rural, igual a tantos com a mesma motivação e interesse para sobrevivência e convivência com o outro. Aquele que acorda cedo, madruga para dar início à sua caminhada do dia, pois cada um estabelece suas relações no cotidiano que são capazes de satisfazer seu eu, suas necessidades como ser

humano.

Por isso, tratando-se de um homem comum aos demais, mas que diferencia-se nas suas práticas cotidianas através do conhecimento adquirido, muitas vezes por familiares e também por suas experiências no mundo, isto é, o estar no mundo faz com que ele adquira habilidades satisfatórias ou até mesmo de ensinamentos para lidar com as situações que lhes apareçam. Ressalta-se que o conhecimento matemático no campo possui professores e professoras do próprio campo, pois estes são homens e mulheres que compartilham os conhecimentos e a vida na prática no meio rural.

Pela especificidade do *objeto desta pesquisa*, a geometrização do espaço, a partir dos saberes da zona rural, o sujeito com o qual se dialoga é um homem, e como tal far-se-á referência à pessoa de Seu José, de agora em diante, no presente texto, nominado como é conhecido em sua comunidade, “Seu José” ou “Zé Antônio”.

No entanto, busca-se analisar os saberes matemáticos dentro das práticas e costumes pertencentes aos homens e mulheres da zona rural da Timbaúba¹, com vistas a compreender suas dinâmicas; particularidades, bem como seus mecanismos de construção dentro de uma perspectiva da história do conhecimento matemático. É mister reconhecer os elementos matemáticos contidos nas atividades desenvolvidas pelos agricultores, especialmente sobre os modos de demarcação de terra, pois a geometrização do espaço sugere analisar a utilização de cálculos matemáticos diante do trabalho desenvolvido e também a maneira como é passada para o próximo, ou seja, como as experiências de vida dos sujeitos, a partir de suas práticas culturais são transmitidas.

Nesse sentido, torna-se importante analisar os saberes matemáticos presentes nas atividades cotidianas do homem do campo que parte da medição do terreno até seu cultivo para plantação e futura colheita, com intuito de elencar técnicas e métodos matemáticos utilizados pelos agricultores no seu dia a dia às quais divergem da matemática acadêmica, mas nem por isso fogem dos conceitos matemáticos.

Tomando como foco examinar os saberes matemáticos praticados pelos

¹ Localizada no Município de São João do Rio do Peixe - PB.

agricultores da comunidade de Timbaúba, pertencente à cidade de São João do Rio do Peixe, localizada no alto sertão paraibano, em suas atividades cotidianas, buscando compreender que os saberes matemáticos são produzidos em situações de práticas, sendo construídos de acordo com as necessidades e os interesses de grupos sociais, de modo que, muitas vezes, são revelados por familiares em suas lembranças, isto é, o conhecimento vai passando de geração em geração, nas alternativas de resolução das situações do cotidiano que exigem habilidades para medir, classificar, ordenar, entre outras tarefas que utilizam a matemática.

Com esse intuito tem-se posta a *problemática que* está em conceber-se da seguinte forma: como se dá a relação entre memória e transmissão do conhecimento matemático na vida dos agricultores?

Portanto, busca-se captar, a partir da oralidade, uma compreensão sobre como esse conhecimento se transforma no dado tempo e espaço, isto é, memória e conhecimento matemático. Um processo descritivo da produção de conhecimentos matemáticos pelo homem comum demonstrando quando e onde esse conhecimento se configura. Quais as posições e os lugares de aprendizagem, que neste caso se dá no contato com a natureza e com as outras pessoas, pois observar os mais velhos é o melhor mecanismo de difusão do saber matemático para as gerações mais jovens. Com esse intuito remete-se a história do conhecimento.

Registrando que a escolha da citada comunidade se deu por ter como fonte de renda e sobrevivência a agricultura, além de que a maioria dos habitantes, trabalhadores da roça (campo), não tiveram oportunidades de frequentar a escola e portanto desenvolveram práticas e costumes próprios de utilização dos saberes matemáticos que de certa forma, também estão presentes na vida material e cultural de tantos outros trabalhadores da zona rural.

O presente trabalho está dividido em três capítulos, sendo o *primeiro* com enfoque central da pesquisa com base na história oral, em que o passado molda o presente através da transmissão do conhecimento, isto é, a história do conhecimento matemático revelado e transmitido pelas práticas, hábitos e costumes de uma cultura; pelas tradições passadas de geração em geração.

O *segundo* capítulo tem como objetivo observar as aproximações entre dois campos dos saberes matemáticos, envolvendo dois indivíduos, Euclides de

Alexandria e Seu José da Timbaúba, que são capazes de demonstrar e aplicar seus conhecimentos em tempos e espaços diferentes, propondo uma interligação entre ambos. Apresenta-se também a prática de geometrização do espaço aplicada por um indivíduo no meio e principalmente no tempo em que ele está inserido.

No *terceiro* capítulo será abordado a personalização do ato de medir o espaço como modo de se apropriar-se deste, ligado as artes da medição, evidenciando as atuações humanas, improvisos que cada indivíduo é capaz de demonstrar em suas práticas e necessidades, tendo como base o autor Michel de Certeau (1994) que valoriza as táticas do homem comum. Faz-se necessário elencar a história narrada pelo autor com base nos fatos e relatos dos entrevistados ao se tratar da geometrização do espaço. Com isso, adentra-se ao mundo rural, sendo capaz de penetrar nas varedas² que o homem do campo percorre, tendo como inspiração a obra de Malba Tahan (2013) *O homem que calculava* voltado para a descrição densa, método caracterizado pelo detalhamento transcritivo da realidade posta.

² Vareda é o termo coloquial utilizado pela comunidade pesquisada para designar o sentido de vereda, ou seja, caminho estreito ou, como diria, também, pela mesma comunidade, passagem apertada.

1 HISTÓRIA, CULTURA E ETNOMATEMÁTICA

As atividades cotidianas dos agricultores estão repletas de saberes e conhecimentos advindos do comprometimento com a necessidade de sobrevivência e estabilidade com a maneira que lhe é posta. Nesse intuito parte-se de um pressuposto bastante rico na presente pesquisa denotada como a oralidade, pois é através da transmissão, do diálogo, das trocas de conhecimentos e informações que são fortalecidas as culturas em nosso meio com hábitos e costumes.

A história em seu contexto favorece oportunidades de compreensão das práticas desenvolvidas por agricultores bem como da matemática que as envolve, pois são produzidas em situações de práticas e construídas de acordo com as necessidades e os interesses, sendo revelados por familiares, nas situações do cotidiano como lhe é apresentado e com isso apreende-se o conceito de etnomatemática que é caracterizado pelo ambiente natural de conhecer e lidar com as técnicas.

1.1 A ORALIDADE COMO FONTE DE INFORMAÇÃO MATEMÁTICA

Oralidade se caracteriza pelo ato de se comunicar, transmitir, informar algo. Por essa noção tem-se como relevância a comunicação feita por exposição, parte oral sendo propagada. Quando se está apto a ouvir o que está sendo dito, de alguma forma entra em conexão os sentidos e assim desenvolve-se o conhecimento do saber do que lhe é transmitido.

Muitas vezes o conhecimento vem se apropriando do indivíduo por meio de experiências repassadas por outras pessoas, isto é, por indivíduos mais velhos, já com uma certa bagagem de experimentações ao longo da vida e é nesse sentido que o processo de oralidade, processo de transmissão do conhecimento se propaga através de relatos.

O mundo rural se caracteriza por este fato. Diz-se que o passado molda o presente. O processo de transmissão está vinculado justamente com a oralidade, quando o indivíduo do campo passa a ser detentor de um saber adquirido ao longo de suas atividades e assim passando para os demais. Relatos como esses ressignificam o passado de uma forma tão intensa que podem estar

sendo objetivados em contextos acadêmicos, pois evidencia-se conhecimentos adquiridos ao longo de práticas, existências para o sustento familiar, ou seja, o instinto de sobrevivência.

Tal processo remete a história do conhecimento, pois ao falar dela é como reconhecer a seguinte analogia: um fluxo de pessoas migrando e se entrelaçando com diferentes lugares, construindo símbolos e significados únicos, a partir da particularidade de suas próprias experiências. Pois o conhecimento no tempo também empreende um processo migratório, tendo as mentes como lugares, e como estas mentes, isto é, sujeitos históricos, transfere-se, transmuta-se, transmigra, gerando o que entendemos por renovação do conhecimento (BURKE, 2016).

A história do conhecimento se configura pelo meio em que o sujeito, indivíduo está inserido, pois é através desse contato, dessas ligações com seu habitat, com suas vivências que acaba se concretizando um conhecimento próprio e capaz de difundir em seu meio. Assim é pela observação e a experimentação empírica natural (não acadêmica) que o conhecimento faz uma viagem de um sujeito para o outro.

Dessa forma, nota-se que o conhecimento matemático está atrelado a partir dessa oralidade, dessa migração, como afirma Burke (2016) ao falar sobre o que é conhecimento “para um filósofo, por exemplo, conhecimento é qualquer instância de um organismo que estabeleça uma relação com o mundo” (BURKE, 2016, p. 18), ou seja, com as vozes é possível acessar o mundo passado e com as práticas do homem simples do campo destaca-se a dinâmica desse conhecimento, principalmente na geometrização do espaço.

A estrutura da pesquisa teve como base a oralidade³, na qual foram coletados elementos da memória dos agricultores por meio de entrevistas semi-estruturadas, deixando em aberto as perguntas para a fluidez no diálogo entre entrevistado e entrevistador. Com isso se consegue a partir destas memórias captar a história na agricultura, do homem do campo, mas também a história da matemática, dos usos da matemática contidos na vida das pessoas ao longo do

³ A presente pesquisa utilizou-se de fontes orais através de entrevistas a agricultores e contou com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE n. 13168819.0.0000.5185 emitido por meio da Plataforma Brasil, Conselho de Ética em Pesquisa do IFPB. Parecer n. 3.365.583.

tempo.

Tempo e memória, portanto, constituem-se em elementos de um único processo, são pontes de ligação, elos de corrente, que integram as múltiplas extensões da própria temporalidade em movimento. A memória por sua vez, como forma de conhecimento e como experiência, é um caminho possível para que sujeitos percorram a temporalidade de suas vidas (DELGADO, 2003, p. 16).

A amostra de sujeitos entrevistados⁴ consiste em sete agricultores, sendo todos homens; a formação educacional consiste exclusivamente de ensino fundamental incompleto por três agricultores e a não escolarização por quatro dentre eles. Suas idades estão entre 45 e 89 anos. Em relação ao tempo de serviço na agricultura, os entrevistados apresentam que estão nessa profissão desde a idade de criança, isto é, nasceram e estão dentro ou envolvidos com a agricultura desde a infância.

As atividades na agricultura estão evidenciadas desde o cuidar da terra até a colheita, mostrando total domínio no que se refere as práticas de como lidar com as situações que lhes aparecem e apresentando características em comum em termos de como proceder na hora de colocar a mão na massa para a prática no campo.

Todos os agricultores apresentam em suas falas um fator importante considerado ao longo do trabalho e que se evidencia em todo o exposto, que é justamente o processo de transmissão do conhecimento que é apresentado, ou seja, mostrado de geração em geração.

Assim sendo, o olhar do homem no tempo e através do tempo, traz em si a marca da historicidade. São os homens que constroem suas visões e representações das diferentes temporalidades e acontecimentos que marcaram sua própria história. As análises sobre o passado estão sempre influenciadas pela marca da temporalidade. Ao se interpretar a história vivida, no processo de construção da história conhecimento, os historiadores são influenciados pelas representações e demandas do tempo em que vivem e a partir dessas representações e demandas, voltam seus olhos para o vivido reinterpretando-o, sem no entanto o modificar (DELGADO, 2003, p. 10).

⁴ Conferir ANEXO A.

Os sujeitos entrevistados serão mencionados a partir da nomeação de nomes fictícios para não comprometer com os entrevistados sendo eles: Joaquim, Raimundo, Severino, Francisco, João, Inácio e Pedro. Tal prática busca resguardar as identidades dos participantes, dado que os mesmos colaboraram com as entrevistas mediante um acordo de não revelação de identidades.

1.2 ENTRE TRADIÇÕES E PRÁTICAS MATEMÁTICAS

Destaca-se a tradição como sendo um ato ou efeito de transmitir ou até mesmo de entregar, isto é, está relacionado com a comunicação oral de fatos, lendas, ritos, costumes, entre outros que se possa enfatizar e que se está a destacar no trabalho, a transmissão que se dá de geração para geração.

As tradições nos mostram como cada grupo ou comunidade reage, lida com determinada situação. Quando é referendado a tradição do conhecimento matemático destaca-se o modo como cada grupo apresenta suas atividades, resolve e lida com elas. É notório que como se trata de uma transmissão, a tradição perpassa, ultrapassa fronteiras podendo chegar até outros ambientes e neste cabe ressaltar o cuidado e atenção para assimilar esse conhecimento e tomá-lo para si. Isso diz-se então da oralidade e de como aprender com essas tradições.

As tradições revelam o quanto é significativo o processo do conhecimento matemático, pois destaca alguns autores que evidenciam em seus trabalhos o desenvolver do pensamento matemático em diferentes grupos.

Tomando como foco o conceito de que esse conhecimento matemático está vinculado com o termo denominado Etnomatemática, programa que tem o objetivo de mostrar a matemática em diferentes grupos e caracterizando como um campo de conhecimento idealizado pelo renomado Ubiratan D'Ambrósio.

A relação entre conhecimento e cultura faz com que a Etnomatemática aborde seus interesses nas questões ligadas nas narrativas, nas práticas sociais dos indivíduos em suas diversas atividades profissionais e ambientes culturais. No que diz respeito à cultura. Pode-se caracterizar como hábitos e costumes de determinado grupo, povo, comunidade, etnia.

A partir de meados da década de 70, o termo Etnomatemática vem sendo utilizado como proposta de pesquisa e, hoje, vem sendo discutido no contexto escolar e caracterizando-se pela mudança no ensino e no olhar matemático. Até a terminologia Etnomatemática, foram discutidos outros termos para dar significados a essa matemática, a esses distintos conhecimentos de grupos sociais, como Sociomatemática em 1973, Matemática Espontânea em 1982, Matemática Informal em 1982, Matemática Oprimida em 1982, Matemática Codificada no Saber-Fazer em 1986 e Matemática Popular em 1986.

Com base e enfoque na Etnomatemática alguns trabalhos realizados ganharam destaque nesta pesquisa, na qual, os saberes matemáticos aplicados e desenvolvidos por determinados grupos são pautados. Entre eles destaca o trabalho desenvolvido por Knijnik (1996) a partir de um assentamento pertencente ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), no Rio Grande do Sul, em que o estudo teve por finalidade problematizar sociologicamente as inter-relações entre os saberes populares e saberes acadêmicos no contexto da Educação Matemática de grupos socialmente subordinados, voltado para aprendizagem e ao ensino das práticas de cubação da terra e cubagem da madeira.

Com base neste trabalho verificaram-se os saberes que estavam presentes no cotidiano dos indivíduos, como se tratava de aulas ministradas, alguns métodos populares eram retratados pelos alunos, pois quando indagados sobre suas práticas, enunciavam: “a gente só aprendeu como faz”. E justificavam dizendo: “é assim que o pessoal faz”. Muitos desses alunos contaram que aprenderam os métodos populares por meio de um processo oral de transmissão de seus familiares, de uma geração anterior a deles (KNIJNIK, 1996, p. 30).

De modo similar, seguindo uma linha de pesquisa voltada para os saberes matemáticos produzidos por produtores rurais da comunidade camponesa em suas práticas cotidianas, Campos (2011) destaca em sua pesquisa as experiências que enfatizam o uso da matemática em contextos de vida social, profissional ou doméstica, e como os conhecimentos postos em ação, pela comunidade, são desenvolvidas em suas atividades cotidianas.

No que diz respeito às atividades do trabalho, destaca Silva (2005) com os saberes matemáticos produzidos por mulheres em suas atividades profissionais: um estudo de inspiração etnomatemática, em que, foram

constatadas as regularidades com o uso do cálculo oral e da estimativa.

O trabalho desenvolvido por Fantinato (2004), com a construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do morro de São Carlos no Rio de Janeiro também procura relacionar os saberes matemáticos dentro de uma comunidade com alunos do EJA (Educação de Jovens e Adultos).

Todos são trabalhos voltados para o saber popular, saber comum utilizado no dia a dia das pessoas em diferentes classes sociais, posições (espaço e forma) e que fazem o uso do seu jeito, sua maneira para chegar a um resultado. São os saberes construídos pela prática, observação, experimentação com erros e acertos.

2 A TERRA, A SERRA E A ROÇA COMO LABORATÓRIO

Os termos tempo e espaço ganham um grande significado no surgimento da agricultura há muitos anos, pois necessário se faz saber onde (espaço) e quando (tempo) plantar, colher e armazenar. São a partir de questões como estas que a matemática se configura com a classificação, organização, modos e estratégias de cada grupo ou indivíduo.

A geometria é resultado dessa necessidade, principalmente com as atividades da agricultura, o modo e preparação das terras para seu uso. O objeto de trabalho do agricultor é a terra, por isso o manuseio é fundamental para sua sobrevivência partindo do cuidar até o colher.

Assim como os cientistas precisam de laboratórios para seus experimentos, fazem o uso do conhecimento para a produção, o agricultor não difere disso, sendo a terra, a serra e a roça como seu laboratório de estudo, pois nestes locais também são aplicados seus conhecimentos e através disso ganham o sustento para sobrevivência. As observações e experimentações feitas pelos agricultores estão baseadas no seu laboratório de pesquisa que é a terra.

2.1 O DIÁLOGO ENTRE EUCLIDES E SEU JOSÉ

Dentro dos saberes matemáticos existe uma interligação entre dois campos que vem a ser o conhecimento acadêmico e conhecimento popular, também intitulado de senso comum. Nesse sentido, a partir desses lugares é possível observar dois indivíduos atuantes, no qual de um lado o campo universitário advindo de uma cultura acadêmica, ligado a pessoas, matemáticos que procuram demonstrar, resolver, aplicar os estudos em determinada área, nesse caso a geometria. Por outro lado se encontra um indivíduo do campo. O próprio campo, zona rural! Ligado diretamente ao senso comum, advindo da cultura popular, espaço que está relacionado com os indivíduos na sua praticidade, no desenvolvimento de suas atividades práticas que também evidenciam a geometria.

Por isso, busca-se observar essas aproximações que estão ligadas

diretamente a um ponto comum: geometria, a geometrização do espaço em tempo e espaço diferentes.

Denota-se a partir da oralidade (entrevistas) que a transmissão desse saber popular e também as contribuições da matemática vêm a partir dos próprios “professores” do campo, isto é, os homens e mulheres do campesinos que contém o saber a ser passado de geração em geração. No mundo acadêmico o sentido é o mesmo no que se refere a uma história social do conhecimento, pois as gerações de estudiosos vão aprendendo com seus ancestrais e intelectuais.

Quando Euclides de Alexandria, no começo de sua obra *Os Elementos*, descreveu a síntese do que ele estava estudando, a partir de documentos matemáticos deixados por estudiosos do passado, ele compilou aquilo que estava sendo escrito, isto é, a partir do aprimoramento de seu tempo. Estava lidando com diferentes documentos históricos, livros que traziam informações de outros matemáticos, ou seja, de alguma maneira, fazendo história, escrevendo história, pegando o passado e fixando em um papel, a partir de sua versão, por isso, o título “Elementos de Euclides”, isto é, sua visão.

Nesse mesmo sentido, enfatiza-se Seu José, que também trazia em suas práticas e experiências, uma compilação dos ensinamentos deixados por seus pais, seus antepassados e que, ele também estava promovendo um aprimoramento daquilo que já vinha de uma dinâmica de transformações ao longo da história por meio de sua experiência quanto a praticidade nas atividades. Logo, tem-se como destaque o caráter historiográfico, na medida em que se trata de práticas culturais de geometrização do espaço, da terra e também na organização de um livro, por meio de dados da oralidade, tratando de um exercício historiográfico.

Quando se fala de Euclides, infelizmente pouco se sabe sobre sua vida “é desapontador mas muito pouco se sabe sobre a vida e a personalidade de Euclides, salvo que foi ele, segundo parece, o criador da famosa e duradoura escola de matemática de Alexandria da qual, sem dúvida foi professor” (EVES, 2011, p. 167). Porém, tendo como ponto de partida a concepção de que ele existiu, porém, “desconhecem-se também a data e o local de seu nascimento” (Ibidem, p. 167).

Os Elementos tem sua importância ímpar na história da matemática, pois

não apresenta a Geometria como um agrupamento de dados desconexos, mas como um sistema lógico. As definições, os axiomas ou postulados e as proposições (teoremas) não são agrupados ao acaso, mas em uma ordem.

Euclides foi o primeiro a utilizar este método axiomático, tornando-se, então, na sua obra o primeiro e maior exemplo de um sistema lógico. É interessante observar que nesse sistema axiomático vem sendo estabelecido a partir de uma ordem lógica do conhecimento e também estrutural. Entre as 23 definições apresentadas por Euclides (2009, p. 97)⁵, a primeira define: “Ponto é aquilo de que nada é parte”.

Nota-se que pela definição apresentada o ponto se torna único, sem dimensão e tamanho, além disso não tem conexão, mas, a partir do momento que é ligado um ponto a outro, tem-se uma linha que é caracterizada pela segunda definição, Euclides (2009, p. 97): “E linha é comprimento sem largura”.

Há uma lógica nesta descrição, que vem a ser o contato com o mundo como gerador de um conceito, ou seja, primeiro se experimenta o mundo para promover uma teoria. A geometria é isso, o contato com o mundo que faz nascer os seus conceitos, suas formas e compreensão, descrição e depois definição. Alinha-se esta experimentação com as práticas de Seu José em suas atividades de geometrização do espaço com as terras e com as tradições; as observações de outros pais, outros pares. Nessa dinâmica que ele capta estas informações e as descreve. Isso gera, por exemplo, a ideia de linha para Seu José que somada a sua capacidade de abstração, imaginação, torna possível a ele imaginar uma linha, um risco que só tem tamanho nos momentos de suas experiências de medir as terras.

Para D’Ambrósio (2007, p. 57) “todas as experiências do passado, reconhecidas e identificadas ou não, constituem a realidade na sua totalidade e determinam um aspecto do comportamento de cada indivíduo”. Com isso identifica-se que a definição não parte de algo mágico e sim, com o contato com a natureza e as suas inúmeras formas de descrição.

Seu José, batizado como José Antônio Soares, também conhecido como Zé Antônio, nasceu no ano de 1938 na comunidade do Sítio⁶ Timbaúba,

⁵ Tradução de Irineu Bicudo:

⁶ Hoje denominado Vila Timbaúba de acordo com o Art. 1º. da Lei nº 1.419/2019 do Município de São João do Rio do Peixe. Contudo, para manter o sentido histórico da nomenclatura do lugar

pertencente ao Município de São João do Rio do Peixe, localizado no alto sertão paraibano. Era filho de agricultores e se tornou um agricultor na referida localidade, assim como seus sete irmãos. Ao longo de toda a vida, manteve a agricultura como principal atividade. Viviu do trabalho na roça para sua própria subsistência e também da família. Casado com uma agricultora e tendo 20 filhos como frutos, devido as situações da época e falta de acompanhamento médico, sobreviveram oito dos filhos, que seguiram o mesmo caminho dos pais. Esta realidade aponta para a dureza e escassez constante naquele lugar e naquele tempo no que diz respeito à qualidade de vida. Mas em 2018, Seu José faleceu, tendo vivido seus oitenta anos dedicados ao trabalho e à família.

Quando questionado sobre quais atividades mais gostava de fazer, um de seus filhos, Seu Raimundo responde: - Ele gostava mais de fazer, era troca de gados e comprar pedaços de terras, né? Saía na sua bicicleta, desabava pelo mundo e chegava a boca da noite [...] o que ele gostava naquela época (Raimundo, 2020, entrevistado).

O que chama a atenção para falar de um sujeito até então desconhecido é um modo prático que ele desenvolvia em suas atividades. Ou seja: o modo como ele fazia o uso de seu conhecimento para a negociação e, principalmente, para medição de terras nessa comunidade e que, ao longo do tempo, tornou-se conhecido nas comunidades vizinhas, como destaca Seu Raimundo: - O pessoal só vinha chamar ele aqui porque ele era muito falado na região, né? Região vizinha, todos vinham chamar ele para medir a terra (Raimundo, 2020, entrevistado).

Assim como Euclides, Seu José cria seu modelo a partir da lógica espacial, ou seja, de acordo com o contato com a natureza no qual o indivíduo está inserido, através de suas observações e experimentações com o mundo e utilizando instrumentos apropriados para descrever a sua realidade rural, criando parâmetros e, a partir disso, ele define.

Quanto aos instrumentos materiais utilizados nas suas atividades práticas, estes tinham como pressupostos suas necessidades locais, assim não são definidos como alternativos, mas como instrumentos apropriados para a

de acordo com a história de vida dos sujeitos participantes, a comunidade continuará sendo descrita como "Sítio Timbaúba" no presente texto. Inclusive, para registro histórico, nos dias atuais, muitos da comunidade não têm noção da elevação do lugar à condição de vila.

medição da terra. Logo, fazendo um exercício analítico e comparativo: sendo a régua e o compasso os instrumentos apropriados para Euclides, a vara e a corda também constituem instrumentos apropriados para Seu José na medição da terra.

Figura 1: vara e corda com escala referencial de 20cm



Fonte: acervo pessoal do autor, 2020.

No modelo axiomático de Euclides segue a descrição das definições e em seguida os postulados, sentença que não é provada ou demonstrada e por isso se torna óbvia ou se torna um consenso inicial para a aceitação de uma determinada teoria. Como afirma Moraes Filho (2007, p. 55) “Um axioma ou postulado é uma sentença matemática que não é uma definição, e é aceita sem precisar ser justificada”.

São informações racionalmente constituídas, ou seja, só pelo ato do pensamento dedutivo te permite demonstrar, estar na mente o que é óbvio é a própria demonstração. Pois sua própria afirmação já é a descrição real, incontestável, algo que é verdadeiro e não depende de interpretação de um

ponto de vista; não está ligada a uma subjetividade, é uma informação obviamente universal. Como exemplo, o primeiro postulado Euclides (2009, p. 98): “Fique postulado traçar uma reta a partir de todo ponto até todo ponto”.

Contudo remete-se a construção de uma reta ou um segmento de reta a partir de dois pontos distintos quaisquer dado. Também se configurando com as ideias, as técnicas, o saber fazer de Seu José nas suas atividades e práticas da medição de terras, como exemplo, partir de uma determinada estaca, canto de cerca (no qual significa o ponto) até a outra extremidade da cerca, outra estaca, a última de um lado a ser medido (configurando uma reta a ser medida, traçada por ele de um ponto a outro).

Figura 2: canto de cerca



Sítio Timbaúba, Município de São João do rio do Peixe, Paraíba.

Fonte: acervo pessoal do autor, 2020.

Percebe-se que Seu José também praticava, utilizava, um postulado mesmo sem ter a menor ideia de que esse conhecimento geométrico já havia sido enunciado a mais de dois mil anos. Logo, como postulado tem seu

significado de aceitação sem uma demonstração. Nota-se que as práticas de Seu José também se tornam um postulado, ou seja, a sua autonomia em prática lhe dava o direito de não haver uma contestação entre os indivíduos que o acompanhava, isto é, estava postulado o que ele praticava.

A matemática popular é bem axiomática, dado que muito do óbvio, convencionado como lógico para aquela realidade, está envolvido em uma cultura matemática, por que ela está ligada aos consensos de um determinado grupo que é envolvido por um tipo de prática. Nosso caso, no mundo rural a prática da geometrização do espaço, então é uma cultura rural, as lógicas geram axiomas próprios que são base como matemática própria. Euclides vem de uma cultura acadêmica, logo geram esses conceitos, essas definições.

A Cultura popular é o que aquele povo define como óbvia e, a partir do que é, de uma experiência empírica. De acordo com suas atividades, suas práticas, desenvolvem seus conceitos, seus postulados com base também em suas necessidades.

Os axiomas não são aceitos por serem uma verdade absoluta, mas porque fazem parte de um princípio lógico, sequência lógica perfeita ou porque resultam do conhecimento empírico baseado em observação de dados científicos. E segue o mesmo conceito do postulado lidando com o óbvio. Euclides (2009, p. 99) faz a seguinte afirmação: “As coisas iguais a mesma coisa são também iguais entre si”.

Por fim as proposições ou teoremas, são leis que se procuram demonstrar com o auxílio dos postulados. Para Morais Filho (2007, p. 65) “um teorema é uma sentença matemática condicional ‘Se P, então Q’ ou implicativa ‘ $P \Rightarrow Q$ ’, cuja validade é garantida por uma demonstração. Neste caso, chama-se *hipótese* a sentença P e *tese* a sentença Q”.

Para esta parte se configura o método utilizado pelos matemáticos e que chamam de lógico dedutivo, no qual a partir de certos princípios os primeiros princípios que são as definições, os axiomas, deduz teoremas, usando o método dedutivo, argumentação aceita em matemática, para garantir que não cometam erros ao chegar em seus resultados.

Já que foram citados dois campos, conhecimento acadêmico e conhecimento popular, pode-se fazer uma análise e comparação ao tipo de método no qual Seu José aplicava. Corresponde com as tentativas de erros e

acertos em suas práticas na medição de terras. Por exemplo, para Euclides, inicia com as definições, os axiomas e deduz os teoremas. Isso supõe que é válido e demonstra, tentativas e sequências de aplicações do uso das definições e axiomas até chegar a um resultado aceito, resultado correto.

Para Seu José usar as definições, os axiomas, são como utilizar o conhecimento adquirido por seus antecessores, que por sua vez, passa por aprimoramentos de acordo com o seu tempo e principalmente com o espaço no qual está inserido. E por meio de tentativas, erros e acertos, chega-se a um resultado que pode não corresponder exatamente ao que é correto para a matemática acadêmica, mas um resultado satisfatório e perfeito para sua necessidade local.

Esse aprimoramento do conhecimento, adquirido por antecessores, serve para um dado tempo e espaço, havendo assim a possibilidade de encontrar em suas atividades, em suas práticas algo diferente em tempos diferentes e espaços diferentes, cabendo a ele fazer o uso da prática com um novo olhar. Mas atribuindo o método proposto pelo mesmo, isto é, existe um método de Seu José como sendo um conjunto lógico de ações e modos de ler a realidade a partir de uma linguagem matemática geométrica típica ou própria dele, mas que se aplica a outras situações. É um método e não uma lei; um teorema de Seu José, mas um modo de geometrizar a terra e o que muda é a realidade. Realidade material da terra, mas o método permanece e vai se adequando, vai reconhecendo aquele novo terreno com as erosões, comprimentos, diferenciando até a Euclides pois ele se apropria do plano, da geometria plana.

A partir de Seu José, percebe-se algumas diferenças quanto ao espaço, mas o que prevalece é o método que ele mesmo se apropria, seja ele por meio dos antepassados e assim vai ampliando para a nova realidade, mas não perde o seu fundamento e por meio da sua experiência de campo possa aprimorar e assim chegar a um resultado também coerente com sua necessidade local.

2.2 ESPAÇO, GEOMETRIA E MATEMÁTICA

Para falar de espaço, geometria e matemática é imprescindível ao reconhecimento da linguagem matemática utilizada dentro das práticas de mensuração ou geometrização do espaço no mundo rural, ampliando os

conhecimentos conceituais históricos da relação teoria-prática, conceitos matemáticos-natureza. Tomando como exemplo a matemática moderna inserida nos paradigmas da ciência moderna o período conhecido como Revolução Científica, no qual se destaca Nicolau Copérnico, Johannes Kepler e Galileu Galilei e suas buscas de compreender matematicamente o espaço da inserção da terra e do sol no cosmo.

O período de tempo que vai mais ou menos da data de publicação de *De revolutionibus* de Nicolau Copérnico, isto é, de 1543, á obra de Isaac Newton, *Philosophiae naturalis principia mathematica*, publicada pela primeira vez em 1687, hoje é comumente apontado como o período da “revolução científica” (REALE; ANTISERI, 2004, p. 141).

Para o entendimento sobre a geometrização do espaço foi muito importante a passagem da Revolução Científica que se deu no século XVII, a partir de 1543 a 1687 em que se destacam Copérnico, Kepler e Galileu. Embora apresentados estes três autores, existiram outros que contribuíram para a revolução científica. Esta revolução foi marcada pela ruptura e mudança na imagem do mundo, pois de acordo com Copérnico o sol era o centro do mundo ao invés da Terra, mudando a imagem do mundo, a imagem do homem e também muda a imagem da ciência. Galileu com descobertas astronômicas espetaculares baseado na experimentação. Kepler por sua vez realiza a revolucionária passagem do movimento circular que para a cosmologia era tida como “perfeita” para o movimento elíptico dos planetas e fundamenta as conhecidas Leis de Kepler, “Lei das órbitas”, “Lei das áreas” e “Lei dos períodos”.

Vale ressaltar que todos esses autores apresentam suas descobertas, seus feitos com base nas fontes já estudadas, deixadas por outros pesquisadores, isto é, remetendo ao procedimento da difusão e transmissão do conhecimento através da oralidade e das lembranças deixadas para serem debruçadas e principalmente com base nas observações feitas por eles, ou seja, até ter a concepção de que a terra não era o centro do universo, que o movimento dos planetas são elípticos foi preciso um tempo de observação e anotações mediante aos comportamentos.

Ao relatar o conhecimento matemático do homem do campo, torna-se claro que seu saber-fazer está ligado diretamente com o espaço que lhe é

apresentado, com o tempo de acontecimentos e com os pares envolvidos. Fala-se então das observações feitas a cada período de tempo com base na sua necessidade de sobrevivência na terra, desde o cuidar até o colher.

Seu José, enquanto um ser envolvido por processos de sobrevivência no campo e ligado a práticas na terra, se aproxima a perspectiva criativa de entendimentos sobre a geometrização do espaço, que também fazem parte da produção do conhecimento dos autores da revolução científica, pois como seres humanos verificavam conhecimentos matemáticos, enquanto requisitos de mensuração da terra, por meio da observação de anotações ou conhecimentos daqueles que lhe antecederam (ou seja, os mais velhos). Tanto é assim que o agricultor Francisco aponta: - Ele aprendeu aqui nesta casa, (referindo-se a casa no qual ele morava) ele passava até tarde da noite com Adonias, (homem que ensinava a Seu José) não ia muito em escola. E reafirmado pelo agricultor Severino: - O professor foi ele, compadre Adonias que ensinou a Zé Antônio, compadre Adonia chegava em casa e Zé Antônio corria para casa dele a noite para ensinar.

Tais observações possibilitam partir para o conceito da fenomenologia⁷, pois para Hurssel, o que aparece é essencial para que se extraia os conceitos da coisa⁸ em si, já que não se pode ver a “coisa” como ela é, a partir de sua aparência eu vou tirar os dados, construir um conceito abstrato que busque dar conta dessa coisa. É o que os matemáticos, principalmente da geometrização do espaço lidam. Eles partem da observação e, a partir desta vão encontrando padrões que se comunicam bem como pensando nos axiomas, postulados, elementos axiomáticos, e com isso nascendo as teorias que se tem, com seus limites obviamente, até que a coisa em si apontem outras pesquisas e a teoria vai sendo readaptada.

O geômetra parte sempre do fenômeno, ele parte sempre daquilo que é visto e a partir de um conjunto de pesquisas, constrói a sua teoria abstrata que vai tentar dar conta do número.

Quando se trata de pensar no espaço é necessário percebê-lo enquanto aquilo que nos aparece, portanto, um fenômeno, por isso a geometrização do espaço ela tem fortes bases em uma

⁷ Conferir (BICUDO, cap. 2)

⁸ Coisa: entendemos coisa como sendo qualquer coisa mesmo, qualquer evento.

perspectiva fenomenológica (CRUZ, 2020).

Partindo desses conceitos fundamentados na geometrização do espaço pelo homem do campo para um olhar mais focalizado nas falas dos agricultores presentes nas entrevistas, apresentando o modo como eles revelam suas atividades e também como Seu José aplicava seu conhecimento na medição de terra.

É interessante observar como o homem já tem sua experiência voltada no trabalho de acordo com suas vivências. Quando questionados sobre o tempo certo de plantar, cuidar e colher todos os entrevistados apresentaram uma resposta semelhante: - Quando cai as primeiras chuvas nós já vamos plantar. É o tempo certo, é em janeiro (Joaquim, 2020, entrevistado).

Ao serem questionados ainda sobre a dimensão da área a ser plantada também se obteve uma semelhança entre as respostas de todos, pois o fator tempo de trabalho, isto é, a idade avançada fez com que alterasse o tamanho, porém a coragem foi um fator bastante pautado:

Assim, 2 ou 3 tarefa, até 4 ou 5, quando a gente era novo né (risada). Depende do que a coragem me dar agora (risada), mas eu sempre sou acostumado a plantar, todo ano um pouco. Agora diminuiu porque a gente ficou mais idoso, mas sempre planta, nunca deixa. A gente nasceu naquele sistema da roça, aí acha bom né, trabalhar (João, 2020, entrevistado).

No que diz respeito ao conhecimento matemático inserido nessas atividades e o entendimento sobre o que é matemática, ressalta-se que em todas as entrevistas os entrevistados não souberam responder as noções matemáticas e o que significava matemática para eles, pois acreditam que a matemática só acontece ou só quem tem conhecimento são pessoas que vão à escola. Em todos os diálogos buscou-se mostrar que a matemática está inserida no cotidiano, nas práticas pessoais. Relatou-se sobre o que eles mesmos respondiam em relação a quantidade a ser plantada, os animais e para surpresa de todos descobriram que a matemática faz parte da sua vida, a partir do momento que ele transfere o saber para selecionar, organizar, ele já está praticando, realizando a matemática. Isso foi muito gratificante, poder mostrar um pouco do conceito matemático das práticas dos agricultores e eles

conseguiram perceber esse conhecimento inseridos em suas atividades. Exceto o agricultor Inácio que tinha uma noção do que é matemática, quando afirma:

Matemática pra mim é ser pessoas calculistas, precisa cálculos pra fazer matemática e sempre a gente aprende, né? essa parte de matemática como você disse, nós aprendemos com nossos antepassados com amigos ou parentes, não vou dizer que aprendi com um professor, não estudei! sou uma pessoa super analfabeta não de tudo mas entendo uma parte (Inácio, 2020, entrevistado).

Levando-se em consideração a medição de terra, atividade executada por Seu José nota-se um rico conhecimento matemático em suas habilidades de mensuração, pois ele era tido como autoridade na comunidade. Apenas ele, na sua época, era tido como dono do conhecimento na medição de terra, como aponta o agricultor Severino: - Não tinha estudo, mais na matemática, na Timbaúba, só tinha Zé Antônio nessa época.

Para a repartição de grandes áreas e até mesmo na divisão entre herdeiros, Seu José era tomado com autonomia no assunto. Para relato de suas práticas e conhecimento matemático tomou-se como suporte o agricultor Inácio que o acompanhava e também chegou a medir terra junto com ele. O método no qual ele descreve é o seguinte:

Quando a gente trabalhava na medição de terra naquela época há 20, há 30 anos atrás a gente dividia na braça. O que é uma braça? você tirava uma vara na roça de média 2 metros e 20 centímetros. Para mim tinha que ser uma madeira fina e que fosse bem aprumada o mameleiro é o ideal. Aí a gente media daquela forma se a propriedade fosse grande a gente já media diferente, usava a trena, media tanto por braça e por metro. Mais ou menos os anos 70, 80 já existia a trena já começava a conhecer o metro (Inácio, 2020, entrevistado).

E quando questionado sobre o valor a ser pago ele relata, inclusive mencionando a modernização nos dias de hoje:

Quando eu trabalhava com meu primo Zé Antônio a gente fazia as medições, fosse uma área pequena a gente não cobrava fazia uma parecia lá, mas quando era uma fazenda tinha que dividir vários dias cobrava um certo valor. Na época que a gente trabalhava a gente tinha a autonomia, essas medições hoje a gente já não faz mais isso hoje a tecnologia tá avançada tudo no

gps (Inácio, 2020, entrevistado).

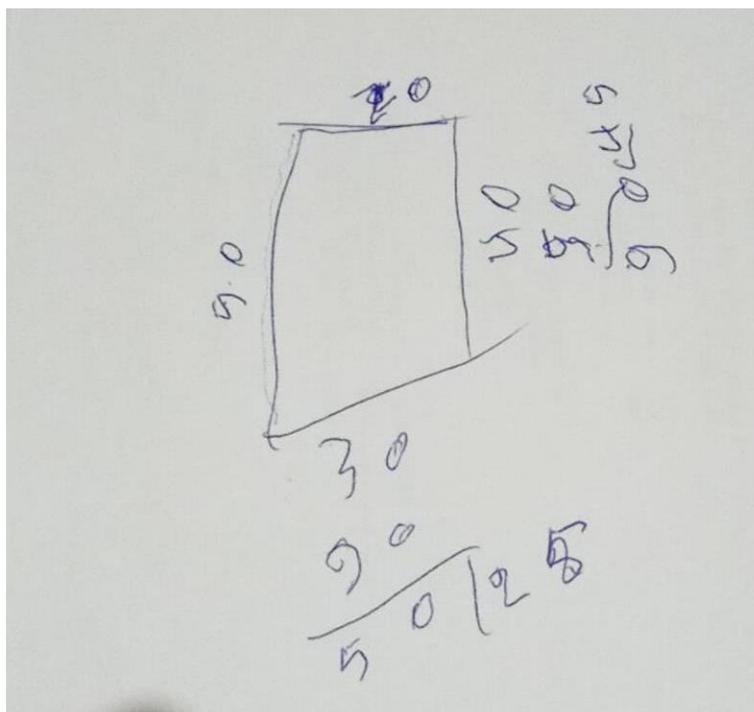
Tomando conhecimento de suas práticas na medição de terra junto com Seu José, foi proposto ao agricultor Inácio a exposição do cálculo, como era seu método e ele relata em uma folha de papel o seguinte:

Se você vai medir uma área pequena que vai plantar, você por exemplo pega a terra que ela é um pouco diferente né uma área maior outra menor né, (desenhando na folha o formato da terra) você pega essa parte aqui (identificando na folha qual lado estava utilizando) por exemplo 20 braça com 30, né? você soma as duas, quando você soma as duas vai dar o que? (Neste momento ele realiza o cálculo de $20+30$ na folha) 50 braça por metro e você divide por 2 e daria 25. Essa daqui que é mais comprida com certeza vai dar 50. Aqui tá vendo que é mais curta vai dar aqui 40, você soma essas duas aqui vai dar 90, você divide por 2 vai dar 45, você vai e multiplica os 25 por 45 e dar o total, era dada em tarefas, quando você faz a multiplicação hoje faz mais na máquina, não usa mais no lápis só pra rabiscar e você multiplica por exemplo 25×45 e depois divide em tarefa por 625 ou por 3025 metros quadrados. Esses 3025 também dar uma tarefa metros quadrados e 625 seria a braça (Inácio, 2020, entrevistado).

Quando o agricultor soma os dois lados 30 e 20 e depois divide por 2, ele busca equilibrar, igualar os lados, resultando em 25. Da mesma forma realizado com os outros lados, resultando em 45. Em seguida é efetuado a multiplicação da base vezes altura, 25×45 cujo o produto é 1125. Ao dividir por 625 nos revela a área dada em tarefas, pois a tarefa é igual a 625 braças quadradas, neste caso 25×25 ⁹. E quando citado a divisão por 3025 nos resulta na área por metros quadrados.

⁹ Conferir ANEXO B

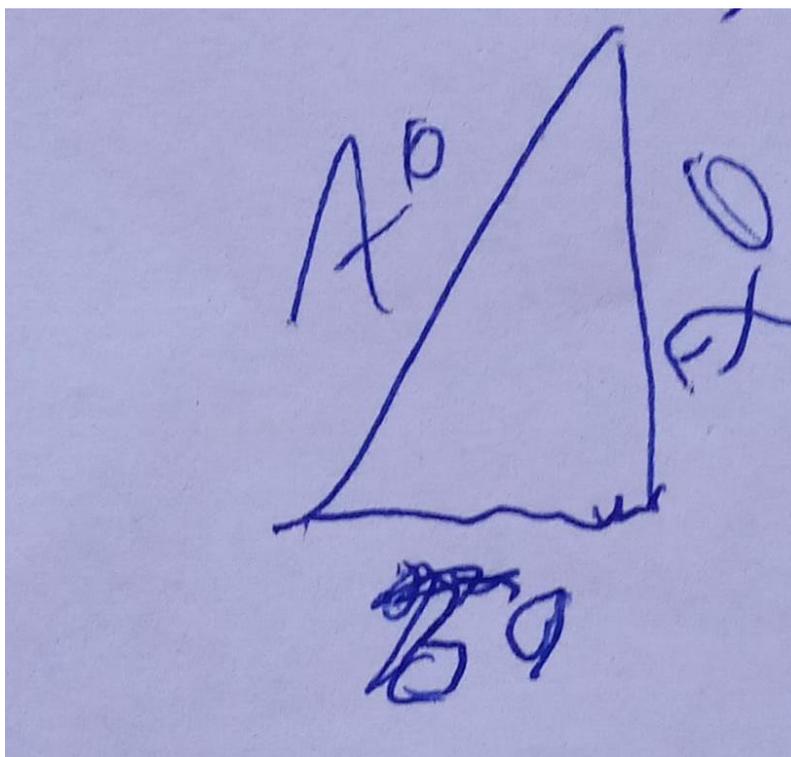
Figura 3: esboço do cálculo realizado pelo agricultor Inácio



Fonte: acervo pessoal do autor, 2020.

Indo além do exposto foi proposto um exemplo de terreno que não tinha os quatro lados, ele relata: - Por exemplo, a que dar 3 lances, porque você pega um lado com tantos, exemplo 70 metro com 70, se são iguais e esse aqui por 50, e divide esse aqui no meio (divide o 50) você pega divide aqui com 25 e multiplica por 70 e também dar a área total (Inácio, 2020, entrevistado).

Figura 4: esboço da área com três lados realizado por Inácio



Fonte: acervo pessoal do autor, 2020.

Neste exemplo (de acordo com a foto acima), é visível a forma como é apresentado o cálculo de uma área triangular. Fazendo o uso de seu conhecimento o agricultor realiza de acordo com a fórmula da área do triângulo $\frac{b \times h}{2}$, neste caso ele considera a altura como sendo o próprio lado 70 e a base ele considera o 50, porém já realiza a divisão por 2, dando 25, em seguida ele multiplica dando um resultado de 1750 *u.a.* Levando em consideração o cálculo realizado pela fórmula de Heron ($A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$) teríamos um resultado aproximado, sendo igual a 1634,58 *u.a.* igual a fórmula da área do triângulo.

Tais procedimentos apresentados identificam uma semelhança com trabalho desenvolvido por Knijnik (1996) onde é descrito pelos atuantes do MST o método de cubação da terra, em que foi nomeado *Método do Adão*, no qual ele descreve:

Bem, pessoal, esta então é a fórmula mais comum que aparece lá no interior, lá no alto da roça, né. E vamos supor que eu sou o dono da lavoura. Eu empreitei esse quadro aqui, ó, pro

indivíduo carpir. Eu disse pra ele que eu pagava três mil a quarta. Ele carpiu a área, ele mesmo passou a corda e achou essa área aqui. Então, ele mediu esta parede aqui, 90 metros, a outra 152 metros, 114 metros, 124 metros. Vocês notaram que nenhuma parede, nenhuma base, nenhuma altura tem a mesma medida, né? Tá. Então eu fiz o seguinte aí, né: eu somei as bases e dividi por 2. Achei 138. Então, a base é 138 aqui e 138 ali, entendido? Então, eu tenho aqui as duas alturas, 114 mais 90. Achei 204; dividido por 2, 102, né?! Então, esta aqui desapareceu, e então (...) agora é só multiplicar a base vezes a altura. [Adão faz a multiplicação no quadro verde] Tá, acho esse aqui, né. 14076 metros quadrados têm essa área que ele carpiu (KNIJNIK, 1996, p.33).

Outra atuante do grupo Noeli, descreve o seguinte:

Se a terra é do jeito de um triângulo, eles fazem assim, ó: eles pegam a base e lá em cima eles tocam um zero. Somam com o zero e dividem por dois e acham assim [apontando para o que Adão escrevera no quadro-verde] (KNIJNIK, 1996, p. 36).

Deste modo, como foi apresentado percebe-se a forma como cada grupo desenvolve suas práticas de mensuração da terra. Assim como foi denominado no trabalho de Knijnik o *Método do Adão*, torna-se também nomeado o *Método de Seu José*, dando-lhe um olhar significativo, marcante para sua prática de geometrização do espaço.

Diante das múltiplas experiências dos agricultores e a prática da geometrização (cubação da terra) que foram analisadas, pode-se inferir que o conhecimento acadêmico e popular evidenciam a experiência do passado, pois ela é circunscrita no plano cartesiano, em que os eixos a considerar consiste no espaço e tempo, ou seja, a experiência está em um ponto do plano cartesiano, ela é circunscrita na história. É um processo de rememoração, não se utiliza o termo resgatar, pois não há como trazer o passado da forma como ele é porque se está em outro ponto do plano cartesiano, em outro tempo e em outro espaço. Olhando para trás, a partir do olhar de outros personagens, com a rememoração das histórias a partir de Seu José e os agricultores que faziam parte de seu círculo de convivência, além de Euclides e de alguns agricultores do MST mencionados por Knijnik, que são atores em outros pontos do plano. E eles estão em outro espaço e tempo mostrando seu modo, seu agir no processo de geometrização do espaço.

3 SEU JOSÉ, O GEÔMETRA “MATEMÁTICO MATUTO”

Ao remeter-se à pesquisa sobre o significado da palavra geômetra encontra-se o seguinte: “especialista em geometria”. Pois bem, levando-se mais adiante, pode-se aprofundar e destacar como geômetra, um indivíduo capaz de manobrar o conhecimento geométrico, a geometria. Logo, já que se evidencia o conhecimento matemático praticado por Seu José, especificamente no quesito geometrização do espaço, é justo considerá-lo um Geômetra, capaz de atribuir a geometria ao seu cotidiano, fazendo contribuições para a existência do mesmo.

Em meio às entrevistas uma nomeação que vai além da exposta como geômetra, detalhada e nomeada pelo agricultor Inácio de “matemático matuto”. Pois segundo ele quando questionado sobre com quem aprendeu tais procedimentos matemáticos para a mensuração da terra, afirmou: “Aprendi a maior parte com meu primo Zé Antônio que ele era um matemático, considerado um matemático matuto”.

A valorização do indivíduo do campo é fundamental para concretizar um modelo utilizado, praticado na comunidade, pois, a nomeação de “matemático matuto” se dá por meio do conhecimento repassado por Seu José na comunidade, atribuindo excelência e qualidade na prática de suas atividades.

O matemático matuto ganha força na maneira como é mostrado, isto é, Seu José através de suas habilidades em situações do trabalho, acaba mostrando admiração para os indivíduos em sua volta, nesse sentido os agricultores usam a história para a narração de técnicas e estratégias utilizadas na sua prática do presente, fazendo o rememoração do feito passado para explicar como o procedimento de hoje se destaca, se atribui.

Assim a narração ganha foco, pois é através do dito e vivido pelo outro que a cultura e as maneiras vão se moldando dentro de uma comunidade, em especial na comunidade de Timbaúba, na qual os agricultores assimilam a prática do presente em experiências do passado. As atividades de geometrização do espaço são narradas de maneira rica, pois os agricultores passaram a admirar o trabalho desenvolvido por Seu José.

3.1 AS ARTES DE MEDIR

Devido ao interesse e, na maioria dos casos, a falta de oportunidades, o homem do campo adaptou-se com a falta de uma escola, levando assim sua vida com o conhecimento adquirido através de experiências e vivências. Com isso, faz-se necessário um repertório de experimentações e inovações com base em suas observações, especificamente desenvolvidas e principalmente adaptadas para resolver problemas locais, isto é, por meio de improvisos e astúcia. E esse processo, é transmitido aos demais, criando um acúmulo de conhecimentos e saberes.

O modo como Certeau (1994) inverte a maneira de pensar e aplicar as habilidades do que ele chama de “o homem ordinário” (homem comum), pois pela razão técnica, acredita na melhor maneira de organizar pessoas e coisas, atribuindo um lugar. Porém, “este homem ordinário é capaz de “inventar o cotidiano”, graças ao que ele destaca como “artes de fazer”, “astúcias sutis”, “táticas de resistência” que alteram objetos e códigos reapropriando-se principalmente do espaço e o uso de seu jeito. Mostra que a multidão desconhecida é capaz de abrir seus caminhos, não sendo obedientes e passivos, buscando a liberdade que cada um procura viver.

O homem do campo tem desenvolvido ferramentas matemáticas associadas a suas atividades laborais, e de acordo com suas necessidades, elas têm sido adaptadas. A partir das experiências destes indivíduos, tais conhecimentos são transferidos de pais pra filhos e também são compartilhados por um mesmo grupo cultural. As atividades do campo, como uma atividade humana, viva, está em constante transformação para melhor se adaptar as necessidades que surgem, por meio de instrumentos intelectuais e trocas que são próprios de cada cultura.

Mil maneiras de jogar/defazer o jogo do outro, ou seja, o espaço instituído por outros caracterizam a atividade, sutil, tenaz, resistente, de grupos que, por não ter um próprio, devem desembaraçar-se em uma rede de forças e de representações estabelecidas. Tem que “fazer com” (CERTEAU, 1994, p. 79).

Tomando como exemplo as situações apresentadas pelos agricultores em suas práticas, destaca-se a esperteza através de suas experiências em lidar com

as situações adversas ao tempo, como exemplo o plantio no baixio e no carrasco¹⁰ se configura pela observação do inverno, como está o andamento das chuvas.

Na análise das táticas dos agricultores destaca-se o entendimento de tempo relacional ligado ao uso da terra. Vê-se que as noções estão atreladas às variações do inverno, à plantação e colheita empreendidas, relacionadas ao mês de dezembro caso contenha chuvas. Na própria narrativa do agricultor Severino, evidencia-se essas táticas do plantio presente no cotidiano dos agricultores:

O tempo certo que nós plantava é de dezembro a janeiro, plantava no seco, as vezes eu e meu pai plantava no seco, dava início ao inverno, limpava mato no seco as vezes, para prevenir e prever o futuro inverno, ai acontecia da gente plantar e o inverno pegava e segurava em dezembro e a gente colher da planta de dezembro, né? De dezembro a março, meu pai as vezes colhia, não era todos os anos ai o mais favorável era de janeiro a fevereiro a plantar (Severino, 2020, entrevistado).

Quanto ao plantio, as sementes são selecionadas de acordo com o bom estado; a melhor semente e a distribuição na terra se faz de maneira inteligente, como afirma o agricultor Severino: “a minha semente eu selecionava logo, tirava, já era guardado a semente selecionada né, colhia e tirava só os milho gráudo e o feijão isso também, já pensando no próximo ano”.

Nesse sentido pode-se caracterizar que o homem do campo é capaz de vincular suas práticas com as necessidades e os acontecimentos temporais que permeiam sua volta, deixando como destaque o modo de organização, pois “essas técnicas adquirem deste modo, explicando-os, a capacidade de construir fenômenos sociais” (CERTEAU, 1994, p. 81).

Portanto a matemática praticada por indivíduos do campo é tão rica quanto a acadêmica, pois esta não é a única via de usos coerentes matemáticos, já que tem muito a aprender (desenvolver) em relação a matemática considerada popular. A matemática produzida na cotidianidade “dentro do princípio da arte do fazer”, como diria Certeau (1994), é passada por outras lógicas típicas do humano como sentimentos, perspectivas produzidas apressadamente sobre lances de olhar.

¹⁰ Carrasco: terreno em alto relevo

3.2 “LEMBRO-ME COMO SE FOSSE HOJE”: QUANDO SEU JOSÉ VAI MEDIR UMA ROÇA¹¹

“Lembro-me como se fosse hoje [...]”. Assim falou o agricultor João ao lembrar-se de Seu José.

Por volta das quatro e meia da manhã o galo ecoa seu primeiro canto avisando que o dia está chegando. Junto com ele o cantar dos pássaros nas árvores e percorrendo em volta da casa, no curral começa o barulho dos chocалhos. Assim começa os primeiros sinais sonoros para o homem campesino acordar.

Acorda Seu José e ao colocar os pés no chão pede a benção, vinculado a sua crença, sua fé o pedido na oração, fortalecimento espiritual para encarar o dia que está a nascer - sim, nascer -, pois o homem do campo levanta cedo, antes mesmo do sol raiar na sua totalidade e acorda junto com ele a sua companheira de jornada. Pronto, o pedido na oração está feito e de pé começam as primeiras atividades em casa: ajuda colocar o feijão no fogo e começa o preparo do café. Nesse intervalo de tempo já tem feito uma busca em volta da casa para verificar se está tudo no devido lugar e acompanhado na mão, seu radinho de pilha, escutando as músicas de sua época.

Ao tomar os primeiros goles de café, sentado no banquinho de couro na área da cozinha vê-se em seus olhos o brilho do sol que está nascendo por trás do serrote¹² e antes mesmo de aparecer por completo, as ferramentas de trabalho já estão preparadas, assim como seu transporte, a bicicleta vermelha com espaçoso bagageiro e paralama de borracha no pneu dianteiro, acessório que só ele tem.

No bornó, estão os instrumentos para o trabalho, corda, trena e mais importante para a atividade, lápis e papel para a medição da terra dos “herdeiros da Cutia”, terra essa que fora dividida entre onze herdeiros.

Ao colocar o seu bornó de pano azul, com alça de couro preto no ombro, se despede de sua mulher e antes mesmo das seis horas da manhã, acendia o

¹¹ A narrativa que se segue neste tópico foi escrita como adaptação com base em uma experiência real narrada pelo entrevistado João.

¹² Serra não muito elevada.

seu cigarro de palha e subia na bicicleta dando as primeiras pedaladas, vagarosas e pedindo em oração ao Pai, força para que tudo ocorra bem no dia de hoje.

Encontra no caminho seu compadre que está escalado para auxiliá-lo nesta atividade. O compadre, vaqueiro com seu chapéu de couro na cabeça e em sua face um bigode grande. Mais adiante encontra os herdeiros da terra e dando continuidade no caminho chega ao corredor que dá acesso à Cutia, um lugar próximo a comunidade da Timbaúba, com terreno grande, enorme açude e ao redor muitas mangueiras. No caminho o compadre aproveita para levar suas vacas e colocar na manga¹³ tendo como companheiro de viagem seu jumentinho selado.

Figura 5: agricultor tangendo o rebanho



Sítio Timbaúba, Município de São João do Rio do Peixe, Paraíba.

Fonte: acervo pessoal do autor, 2020.

¹³ Manga: na linguagem local significa um espaço de terra.

No percurso, passam por caminhos estreitos, corredores com muitas pedras e é nesse momento que a bicicleta fica guardada no mato, embaixo de uma moita¹⁴, assim a caminhada procede até a chegada ao terreno.

Figura 6: corredor pedregoso



Sítio Timbaúba, Município de São João do Rio do Peixe, Paraíba.

Fonte: acervo pessoal do autor, 2020.

¹⁴ Moita: nome dado a uma árvore repleta de folhas, bem fechada.

Chegando, Seu José pede para o compadre retirar uma vara, sendo essa para auxiliar na medição da corda e com isso medir o terreno. Cabendo a ele ordenar a retirada não de uma vara qualquer, mas que seja apumada¹⁵ e comprida.

-Compadre, retire uma vara de mameleiro¹⁶!

Quando retirada, Seu José estica a mão para cima e quantifica a braça.

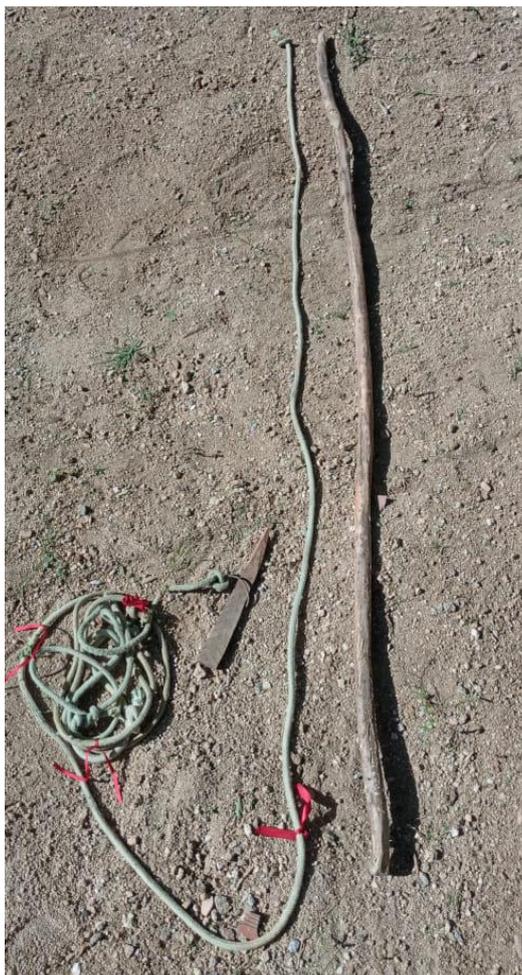
-Pronto, agora vamos ver quantas braças dá essa corda.

Fazendo assim o uso de seu conhecimento e quantificando a corda com 50 braças e a cada braça uma fita vermelha era posta. Feito isso, dois indivíduos são designados para esticar a corda, que já está com as fitas vermelhas e na sua ponta uma argola de ferro fixo com um pau para que quando esticada fosse passado um traço no chão.

¹⁵ Apumada: significa reto

¹⁶ Mameleiro: árvore bastante conhecida da caatinga característica de crescer bastante e de forma reta

Figura 7: simulação de instrumento de marcação de terra, vara e corda.



Fonte: acervo pessoal do autor, 2020.

-Estique a corda minino, vamo começar de nascente a poente.

E assim iniciavam-se em plenas sete horas da manhã a mensuração da terra na presença de Seu José, o compadre e os herdeiros, junto deles dois homens com a corda e mais dois para abrir o trinco¹⁷ dando condições para passagem. Enquanto a corda passa pela terra, Seu José corria no caderno a ponta do lápis, assim como os herdeiros que ali se encontravam, pois não queriam ter dúvidas ou problemas para quantificar. Terminado um “lance” (lado) partem para Norte a Sul, prosseguindo até a medição dos quatro lances de terra, terminando por volta das dez horas da manhã.

Pronto, ao terminar, reuniram todos em baixo de uma cajarana e desfrutaram da grande sombra que fazia assim como a alimentação que acabara

¹⁷ Trinco: abertura no mato para passagem

de chegar, um café quentinho e uma farofa de cuscuz com ovo.

Terminando o café, todos retornam para suas casas e Seu José com a tarefa de calcular a medição da terra e também fazer a divisão entre os onze herdeiros em partes iguais para não haver problemas. Levando semanas para o cálculo e divisão tomando todo cuidado possível para não ter erros.

Passados os dias, reuniram novamente todos daquele mesmo dia para a divisão da terra. No decorrer da partilha, um marco é posto, fixo no chão, isto é, uma pedra firme, com porte médio de tamanho. Enquanto era decidido o limite do terreno, um com a chibanca cava o chão e outro fixa a pedra, deixando mais ou menos dois palmos para fora da terra, em certa ocasião uma pedra grande já fixa no local era tomada como referência na marcação do limite, assim a fronteira de cada herdeiro era denotada.

Figura 8: pedras identificando os marcos na divisão da terra



Sítio Cutia, Município de São João do Rio do Peixe, Paraíba.

Fonte: arquivo pessoal do autor, 2020.

Nesta mesma ocasião, quando todos os herdeiros da terra estavam com seu espaço demarcado, passado algum tempo, um deles desejou comprar o pedaço de terra do seu irmão, interessado em vender, ele afirma:

-Só vendo se for medida.

No mesmo instante o agricultor movido pelo intuito da compra, corre até

a casa de seu José, porém a referida terra já havia sido medida pelo mesmo. Ele descobre ao explicar-lhe a situação ao que seu José acrescenta:

- Vamo medir a terra lá de novo? Mas humi, num já tá medida?

Com isso o agricultor afirma:

- Tá, mas ele quer que meça de novo; ele quer me vender, mas só quer vender, medida.

Seu José cheio de disponibilidade diz: - então vamo.

Chegando ao terreno, Seu José com os instrumentos necessários, corda, vara, lápis e papel na mão, dá início à medição com ajuda dos irmãos e sob o olhar daquele que havia aceitado vender; porém tinha que medir, com o lápis e papel fazendo as anotações.

Terminado a medição, afirma Seu José categoricamente:

-Deu tarefa e meia

Depois disso, o irmão que acompanhava nas anotações leva as contas para a cidade próxima à comunidade para mandar outro homem revisar a conta, acreditando que a terra seria maior que o resultado obtido.

Ao retornar a seu irmão e a Seu José, ele afirma:

- Deu tarefa e meia e uma braça!

Com essa informação, Seu José contesta:

- E como foi que deu essa braça, hem?

Zé Antônio com aquela falinha mansa dele disse:

- Onde ficou essa braça? Me diz!

Nesse instante o irmão vira a cabeça, balança para lá e para cá e diz:

- Não, eu não sei não!

Zé continua:

- Ele disse como essa braça ficou se é correndo nessas 25 braça?

- Uma braça dentro de 25 braça, (ai ele disse o total que eu não estou nem lembrado).

Tomando novamente a palavra, Seu José afirma:

- Não tem não. Me dê essa conta ai que eu quero amostrar a você.

(Nesse momento ele faz o som como se estivesse calculando).

Ao verificar a conta procede:

- Olha, é essa a conta e confere com a minha. Agora quer levar de volta?

Leva de novo e procura onde ficou essa braça.

Então o Irmão vendedor diz: - Não, não não, ... destar. Deixa essa braça pra lá, eu vendo a ele assim mermo.

No mesmo instante o outro irmão emite uma gargalhada e fala:

- Pronto, Zé Antônio fechou ele.

Ficando assim o acordo da braça que não encontrava no cálculo de Seu José e que o irmão não sabia explicar. A terra foi vendida na medição de uma tarefa e meia, deixando a braça para encontrar em outro lugar. O não detalhamento dos cálculos da presente questão, dar-se pelo fato de esta narrativa fazer parte de memórias antigas do seu João em torno das experiências de seu José, contudo, o que interessa, também, é constatar a presença de um lógica discursiva matemática que permeava a dinâmica da terra.

Ao mesmo tempo, a braça deixada para lá, remete para a questão dos laços afetivos (por meio da busca de conciliação, pacificação, consensualidade) demonstrados a partir das próprias práticas matemáticas. Portanto, o homem do campo é o indivíduo que assim como qualquer outro na sociedade, responsável por sua família, atende e se compromete com a realidade que lhe é posta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A geometrização do espaço traz um modo peculiar de entendimento com os grupos que o atribuem, isto é, quando se relata sobre o modo executado, as atividades desenvolvidas pelos agricultores em meio às suas falas, transmitidos pela oralidade, acontece uma rememoração dos fatos do modo como tudo aconteceu, trazendo em si os saberes matemáticos atribuídos no tempo e espaço de cada um.

A linguagem utilizada pelos agricultores oferta um rico conhecimento, uma troca de informações consideradas no seu ambiente, com base no senso comum. Faz o uso de suas experiências com o cotidiano, atribuindo definições ou modos de exemplificar, demonstrar o que é visto, o que lhe aparece. Sabe-se que a forma de linguagem utilizada na academia difere desta realidade campesina, mas o valor se configura o mesmo, pois a cultura de cada grupo prevalece em seu modo de atribuir valores. Assim o homem do campo está conectado em uma linguagem acessível para com os outros.

O conhecimento produzido e praticado pelos homens e mulheres simples do campo, ou seja, construído na zona rural marcada pelas práticas de subsistência, ora aproxima-se, ora distancia-se dos saberes que são produzidos no ambiente acadêmico-científico. Aproxima-se, na medida em que inspiram as pesquisas e soluções científicas; e distancia-se quando, muitas vezes, no mundo acadêmico-científico, dá-se a busca do poder sobre o saber e a manutenção de produtos voltados para lucratividade que dão suporte à uma lógica capital concentradora.

Isto é ressaltado, pois os saberes de geometrização do espaço, tecidos por sujeitos históricos como Seu José, têm por finalidade desenvolver um sistema de divisão/particionamento/compartilhamento de terra e relação com a mesma, no qual prevalecem laços de afetividade (amizade, compadrio, companheirismo, solidariedade, parentesco) entre os indivíduos, que são permeados por sentimentos, emoções e interesses voltados para o equilíbrio nas relações entre as pessoas (os indivíduos na comunidade).

A citada realidade é comparada à obra de Malba Tahan (2013), *O homem que calculava*, quando o personagem Beremiz ao longo de sua caminhada relata as três divisões: divisão simples, divisão exata e a divisão perfeita para o

pagamento dos pães ofertados por ele e seu companheiro viajante ao rico Xequê. Prevaleceu a divisão perfeita em seu diálogo, como ele destaca que a divisão exata “é matematicamente certa, mas não é perfeita aos olhos de Deus!” (TAHAN, 2013, p. 24), partição em partes iguais.

Semelhante a esta situação, surge um exemplo entre os agricultores, em que é preciso um corredor para a passagem dos animais para terem acesso a outro terreno e nisto resulta um acordo simples, exato e perfeito ao mesmo tempo, pois cada parte, entidade, cede um espaço de igual tamanho em sua terra para a construção do corredor, este que passará a ser utilizado por todos que necessitam e depois de feito fica estabelecido que ninguém pode mais interferir nessa passagem, como eles destacam “ninguém mexe”.

Figura 9: corredor



Sítio Timbaúba, Município de São João do Rio do Peixe, Paraíba.

Fonte: acervo pessoal do autor, 2020

Contudo, percebe-se que laços como este, mostra que o poder, o lucro fica de lado para um bem maior na comunidade com interesse de melhorar, facilitar determinados usos, como afirma Inácio ao longo de sua fala nas medições de terra com Seu José:

- Se fosse uma área pequena, a gente não cobrava.

Com isso evidencia-se as trocas de favores entre eles.

Neste intuito é possível identificar que o mundo rural também é isso: o

vivido de maneira prazerosa, com respeito e laços entre os indivíduos, não atribuindo um sistema de regras, normas em que não podem ser quebradas. O agricultor vive essa troca, esse compartilhamento de conhecimento, essa transmissão que se dá de geração em geração e a oralidade se mantém para execução das atividades e satisfação no resultado.

No entanto, o mundo rural tem muito a oferecer ao mundo acadêmico. Nele contém a realidade de uma grande parte dos alunos hoje nas escolas, tanto na zona rural (principalmente), quanto na urbana. Cabe ao profissional estabelecer as conexões cabíveis, acessíveis ao entendimento do aluno para determinada disciplina. E a história, a narração dos fatos mostra que é possível navegar neste mundo, através da reflexão de fatos reais que contribuem para o conhecimento.

Assim sendo, a geometrização do espaço está em um plano cartesiano que contém o tempo e espaço como eixos. Os saberes matemáticos dos agricultores evidenciam tempo diferente e espaço diferente, trazendo à tona suas necessidades para a aplicação dos saberes para sua sobrevivência.

Referências

BURKE, Peter. **O que é história do conhecimento?**; tradução de Claudia Freire. – 1. ed. – São Paulo: Editora Unesp, 2016.

CAMPOS, Paulo Policarpo. **A matemática do meio rural numa abordagem etnomatemática**: uma experiência educacional dos núcleos-escolas da comunidade camponesa do movimento sem terra do município de Serra Talhada. 2011. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências). Recife: UFRPE, 2011.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**: 1. Artes de fazer, Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

CRUZ, Ana Paula da. **Exposições orais em torno do conhecimento e da matemática**. Conteúdo oral de orientação. Fevereiro de 2020.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DELGADO, Lucilia de Almeida Neves, NEVES, Lucilia de Almeida . **História Oral e Narrativa: tempo, memória e identidades**. História Oral (Rio de Janeiro) , São Paulo, v. 6, p. 9-26, 2003.

EUCLIDES. **Os Elementos**. Trad. Irineu Bicudo. São Paulo, SP: Editora UNESP, 2009.

EVES, Howard. Euclides e seus elementos. In: _____(org.). **Introdução à história da matemática**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011. p. 166-190.

FANTINATO, Maria Cecília C. B. **A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos**. Revista Brasileira de Educação, n. 27, p. 109-124. Rio de Janeiro: ANPEd, 2004.

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

MORAIS FILHO, Daniel Cordeiro de. **Um convite à Matemática**: fundamentos lógicos, com técnicas de demonstração, notas históricas e curiosidade. Campina Grande: EDUFCG, 2007.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da filosofia**: do humanismo a Descartes. São Paulo: Paulus, v. 3, 2004.

SILVA, Fabiana Boff de Souza da. **Saberes matemáticos produzidos por mulheres em suas atividades profissionais**: um estudo de inspiração etnomatemática. Porto Alegre: UNISINOS, 2005.

SILVA, Jairo José da. **Fenomenologia e matemática**. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). *Filosofia da educação Matemática*. São Paulo: UNESP, 2010.

TAHAN, Malba. **O homem que calculava**. 83. Ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

ANEXO A – CARACTERIZAÇÃO DO(A)S ENTREVISTADO(A)S

Entrevistado	Sexo F – feminino M – masculino	Idade (em anos)	Escolaridade	Local de moradia
Joaquim	M	62	Ensino Fundamental incompleto	Zona rural
Raimundo	M	46	Ensino Fundamental incompleto	Zona rural
Severino	M	63	Ensino Fundamental Incompleto	Zona rural
Francisco	M	69	Não escolarizado	Zona rural
João	M	68	Não escolarizado	Zona rural
Inácio	M	68	Não escolarizado	Zona rural
Pedro	M	89	Não escolarizado	Zona rural

**ANEXO B – MEDIDAS AGRÁRIAS ANTIGAS, MAS AINDA UTILIZADA
PELOS AGRICULTORES DO SÍTIO TIMBAÚBA, S. J. DO RIO DO
PEIXE, PB**

Palmo	22 cm
Braça	2,2m
Área em braça quadrada	625
Área em metros quadrados	3025
Tarefa	25x25 braças