UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CARINA BILL WIECZORKOSKI

A RACIONALIDADE MATEMÁTICA CAMPONESA NA PRODUÇÃO DA ERVA-MATE: DIÁLOGOS POSSÍVEIS COM OS SABERES ESCOLARES

CURITIBA

2021

CARINA BILL WIECZORKOSKI

A RACIONALIDADE MATEMÁTICA CAMPONESA NA PRODUÇÃO DA ERVA-MATE: DIÁLOGOS POSSÍVEIS COM OS SABERES ESCOLARES

Dissertação apresentada para o exame de qualificação do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Aurelio Zanlorenzi

CURITIBA

2021

Catalogação na Fonte: Sistema de Bibliotecas, UFPR
Biblioteca de Ciência e Tecnologia

W642r Wieczorkoski, Carina Bill
A racionalidade matemática camponesa na produção da erva-mate [Recurso eletrônico] : diálogos possíveis com os saberes escolares / Carina Bill Wieczorkoski. – Curitiba, 2021.

Dissertação - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2021.

Orientador: Marcos Aurelio Zanlorenzi.

1. Etnomatemática. 2. Erva-mate. 3. Educação. 4. Matemática - Estudo e ensino. I. Universidade Federal do Paraná. II. Zanlorenzi, Marcos Aurelio. III. Título.

CDD: 510

Bibliotecária: Vanusa Maciel CRB- 9/1928

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIENCIAS EXATAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA - 40001016068P7

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **CARINA BILL WIECZORKOSKI** intitulada: **A RACIONALIDADE MATEMÁTICA CAMPONESA NA PRODUÇÃO DA ERVA-MATE: DIÁLOGOS POSSÍVEIS COM OS SABERES ESCOLARES**, sob orientação do Prof. Dr. MARCOS AURÉLIO ZANLORENZI, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.
A outorga do título de mestra está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 02 de Setembro de 2021.

Assinatura Eletrônica
10/09/2021 14:35:24.0
MARCOS AURÉLIO ZANLORENZI
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
14/09/2021 12:33:15.0
EHRICK EDUARDO MARTINS MELZER
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica
10/09/2021 17:58:51.0
EMERSON ROLKOUSKI
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.
Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 109418
Para autenticar este documento/assinatura, acesse https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp e insira o codigo 109418

Dedico esta dissertação àqueles(as) que foram capazes de acreditar que é possível reinventar a escola, começando por interrogar as estruturas da sociedade desigual, forjando assim uma organização de luta pelos direitos humanos – dentre os quais, o de ter uma vida digna.

AGRADECIMENTOS

É com grande contentamento que quero registrar meu agradecimento às inúmeras pessoas que participaram e ajudaram na realização desta pesquisa. Principalmente meu orientador, Prof. Dr. Marcos Aurelio Zanlorenzi, que me proporcionou essa construção de conhecimento, minha gratidão pelas orientações e incentivo; juntamente com sua companheira Neusa, meus agradecimentos pelos diálogos e as boas energias sempre.

Agradeço a meus pais, Aloize e Neusa, que me proporcionaram condições psicológicas e financeiras, tornando-se fundamentais em minha vida pessoal e acadêmica. Obrigada pelo carinho e o cuidado com o neto.

Ao meu filho, Wiliam, que é a minha vida e me ensinou, dentre muitas coisas a persistir em todas as situações; a ele, sempre dediquei minhas pequenas e grandes conquistas.

Ao Jonas Alexandre, pelo companheirismo, compartilhamento de ideias, incentivo em minhas leituras de mundo e formatações da dissertação. Grata!

Não poderia deixar de citar o colega Lindolfo, que desde a graduação compartilhou suas alegrias e angústias, e no Mestrado se insere junto neste processo, mas que foi brutalmente assassinado por um crime de ódio homofóbico e teve sua vida ceifada.

À amiga Viviane, pelo apoio nas disciplinas, nas viagens ao litoral e por dispor sua casa para dormirmos em Curitiba.

Aos colaboradores Aloize e Teodoro Henrique, que permitiram esta pesquisa, compartilhando comigo suas vidas, lembranças, memórias, experiências e historicidades.

A 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.

(BRANDÃO, 2007, p. 12)

RESUMO

A Educação do Campo foi forjada a partir dos movimentos sociais, na luta por direitos à educação em todos os níveis de ensino, tendo como pressuposto a necessidade dos sujeitos de morar e estudar no campo. Nesse sentido, tem o olhar voltado a esses sujeitos e às questões do trabalho, da cultura, do conhecimento e das lutas sociais das camponesas e camponeses; questões de classe, de conflitos no campo, entre lógicas de agricultura, direcionadas à construção de outra sociedade. Seu ponto de início, portanto, são as práticas socioculturais locais, comunitárias. Este trabalho, objetivou pesquisar quais relações podem ser estabelecidas entre os saberes camponeses e os saberes escolares no ensino da Matemática, a partir das práticas utilizadas na produção artesanal da erva-mate no município de São Mateus do Sul (PR). Para tanto, foram entrevistados, na perspectiva da História Oral em sua vertente temática, dois camponeses que trabalham na produção da erva-mate. Em seguida reuniu-se as vozes desses camponeses com as vozes dos autores que subsidiaram teoricamente este trabalho em uma roda de chimarrão, na qual as prosas mostraram a necessidade do diálogo de saberes, na perspectiva da ecologia dos saberes, na construção de uma consciência crítica, a fim de decolonizar essa ciência, tida como universal e que, de maneira hegemônica, desumaniza e nega, na escola, a cultura local. É nesse sentido que cabe destacar a importância de, na Educação Básica e especialmente na Educação do Campo, trabalhar a partir dos saberes contidos nas práticas socioculturais locais, buscando estabelecer relações com os saberes escolares.

Palavras-chave: Etnomatemática. Erva-mate. Educação do Campo. Diálogo de Saberes. Ensino de Matemática. Epistemologias do Sul.

ABSTRACT

Rural Education was forged from social movements, in the struggle for rights to education at all levels of education, based on the subject's need to live and study in the countryside. In this sense, it has its gaze turned to these subjects and to issues of work, culture, knowledge and social struggles of peasant women and men; questions of class, conflicts in the countryside, between agricultural logics, aimed at building another society. Its starting point, therefore, is local, community sociocultural practices. This work aimed to investigate which relationships can be established between peasant knowledge and school knowledge in the teaching of Mathematics, from the practices used in the artisanal production of mate herb in the city of São Mateus do Sul (PR). For this purpose, from the perspective of Oral History in its thematic aspect, two peasants who work in the production of yerba mate were interviewed. Then, the voices of these peasants were brought together with the voices of the authors who theoretically supported this work in a chimarrão circle, in which the proses showed the need for a dialogue of knowledge, from the perspective of the ecology of knowledge, in the construction of a critical conscience , in order to decolonize this science, seen as universal and which, in a hegemonic way, dehumanizes and denies, at school, local culture. It is in this sense that it is worth highlighting the importance of, in Basic Education and especially in Rural Education, working from the knowledge contained in local sociocultural practices, seeking to establish relationships with school knowledge.

Keywords: Ethnomathematics. Mate herb. Rural Education. Dialogue of Knowledge. Teaching of Mathematics. Southern Epistemologies.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CANCHA ONDE A ERVA-MATE ERA MOÍDA 23
FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DE SÃO MATEUS DO SUL NO ESTADO 29
FIGURA 3 - MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS DO SUL 30
FIGURA 4 - CANCHA DO BARBAQUÁ ONDE A ERVA-MATE ERA MOÍDA 40
FIGURA 5 - COMO ALOIZE REALIZA CÁLCULOS DE ÁREA 43
FIGURA 6 - COMO ALOIZE REALIZA CÁLCULOS DE ÁREA EM TERRENOS TRIANGULARES 44
FIGURA 7 - ENXÓ 45
FIGURA 8 - LENHA USADA NA SECAGEM DA ERVA-MATE 47
FIGURA 9 - ERVA-MATE ARTESANAL 48
FIGURA 10 - COLMEIAS NA FLORESTA 49
FIGURA 11 - CRIAÇÃO DE PORCOS SOLTOS NA FLORESTA 49
FIGURA 12 - ARAUCÁRIA EM MEIO A FLORESTA AMBRÓFILA MISTA 50
FIGURA 13 - PILÃO DE SOCAR ERVA-MATE 55
FIGURA 14 - MÃO DO PILÃO 54
FIGURA 15 - FURNA DE ERVA-MATE 56
FIGURA 16 - FACÃO DE MALHAR ERVA-MATE 58
FIGURA 17 - PENEIRÃO DE ERVA-MATE 59
FIGURA 18 - CONSTRUÇÃO DO MONJOLO NA CACHOEIRA 104
FIGURA 19 - MONJOLO 104
FIGURA 20 - EQUAÇÕES ENVOLVENDO O MONJOLO 105
FIGURA 21 - A ENERGIA CINÉTICA E POTENCIAL NO FUNCIONAMENTO DO MONJOLO 105
FIGURA 22 - TURMA 1ª SÉRIE A 106
FIGURA 23 - PILÃO 107
FIGURA 24 - BARBAQUÁ 108
FIGURA 25 - GEOMETRIA PARTICULAR DO CAMPO 119
FIGURA 26 - MÉTODO ALOIZE 120
FIGURA 27 - ÁREA DO TRIÂNGULO ISÓSCELES 121

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - FRASES – TEMAS 33

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ALCA - Área Livre de Comércio das Américas
ANPED - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação
BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BN - Biossorvente Natural
BNCC - Base Nacional Comum Curricular
BT - Biossorvente Torrada
CAR - Cadastro Ambiental Rural
CEM - Campo Elétrico Moderado
CIMI - Conselho Indigenista Missionário
CLOC - Coordenadoria Latinoamericana de Organizações do Campo
CPT - Comissão Pastoral da Terra
EFS - Extração por Fluido Supercrítico
ELAA - Escola Latino Americana de Agroecologia
Enem - Exame Nacional do Ensino Médio
ENERA - Encontro Nacional de Educadoras e Educadores da Reforma Agrária
EZLN - Exército Zapatista de Libertação Nacional
EUA - Estados Unidos da América
FMI - Fundo Monetário Internacional
FONEC - Fórum Nacional da Educação do Campo
FSM - Fórum Social Mundial
GPS - *Global Positioning System*
IFI - Instituições Financeiras Internacionais
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INSS - Instituto Nacional do Seguro Social
LDB - Lei de Diretrizes e Bases
LGBTQIA+ - Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais, Travestis, Transgêneros, Queer, Intersexuais, Assexuais e demais orientações sexuais e identidades de gênero
MAB - Movimento dos Atingidos por Barragens
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEC - Ministério da Educação e Cultura
MMC - Movimento de Mulheres Camponesas

MMTR - Movimento das Mulheres Trabalhadoras Rurais
MPA - Movimento dos Pequenos Agricultores
MST - Movimento dos Trabalhadores sem Terra
ONU - Organização das Nações Unidas
PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais
Petrobras - Petróleo Brasileiro S.A.
PPGECM - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática
PR - Paraná
PRONERA - Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
RS - Rio Grande do Sul
SEAB - Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná
SWV - *Square Wave Voltammetry*
UFPR - Universidade Federal do Paraná
UnB - Universidade de Brasília
UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância
UPMS - Universidade Popular dos Movimentos Sociais
US - Ultrassom

SUMÁRIO

1 A TRAJETÓRIA DA PESQUISA 15
2 O CAMPO DA PESQUISA 27
2.1 HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE SÃO MATEUS DO SUL 28
3 METODOLOGIA 32
3.1 SURGIMENTO DA METODOLOGIA DE HISTÓRIA ORAL 34
3.1.1 Textualização da entrevista com Aloize 37
3.1.1.1 Formas utilizadas para talhar a madeira nas construções dos barbaquás 38
3.1.1.2 Técnicas nas construções dos barbaquás 39
3.1.1.3 Consumo e venda da erva-mate 40
3.1.1.4 A questão da terra 41
3.1.1.5 Ferramentas utilizadas nas construções dos barbaquás 42
3.1.1.6 Cálculos de área 42
3.1.1.7 Plantio e colheita da erva-mate 44
3.1.1.8 Processamento da erva-mate 44
3.1.2 Textualização da entrevista com Teodoro 45
3.1.2.1 Ferramentas utilizadas para talhar a madeira nas construções dos barbaquás 51
3.1.2.2 Formas utilizadas para talhar a madeira nas construções dos barbaquás 52
3.1.2.3 Plantio e colheita 52
3.1.2.4 Consumo e venda da erva-mate 54
3.1.2.5 Técnicas na construção dos barbaquás 55
3.1.2.6 Plantio e colheita da erva-mate 56
3.1.2.7 Linguagem histórica e culturalmente utilizada nessa atividade 60
4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 63
4.1 UMA BREVE APRESENTAÇÃO DAS TESES E DISSERTAÇÕES 65
5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 70
5.1 ESTUDOS DECOLONIAIS E EPISTEMOLOGIAS DO SUL 70
5.2 A ETNOMATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO DO CAMPO 88
6 DIÁLOGO DE SABERES: CIÊNCIA OU CIÊNCIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA? 99

6.1 DIÁLOGO DE SABERES 99
6.2 DIÁLOGO DE SABERES: UMA EXPERIÊNCIA 101
6.3 REFLEXÕES SOBRE A PRÓPRIA PRÁTICA 109
7 RODA DE CHIMARRÃO 115
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS 132
REFERÊNCIAS 134
APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM ALOIZE 140
APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM TEODORO 144
ANEXO A – CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS – ALOIZE 153
ANEXO B – CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS – TEODORO 154

1 A TRAJETÓRIA DA PESQUISA

A educação acontece em tudo no dia a dia das pessoas e inicia-se no ambiente familiar. Portanto, faz parte de nossas vidas desde o momento em que nascemos e, no decorrer dessa caminhada, ao nos relacionarmos uns com os outros na e com a natureza. Nas relações sociais as pessoas constituem valores, hábitos e costumes em uma determinada cultura. Ou seja, não existe apenas uma educação; ao contrário, existem educações, pois "a educação é, como outras, uma fração do modo de vida dos grupos sociais que a criam e a recriam, entre tantas outras invenções de sua cultura, em sua sociedade" (BRANDÃO, 2007, p. 10). A escola também tem sua educação, a do colonizador[1]; para muitas pessoas é o único lugar onde ela acontece, mas talvez não seja a melhor forma e conteúdo para o lado subalternizado da história.

A educação escolar, na maioria das vezes, se coloca como reprodução do conhecimento, invisibilizando as culturas consideradas inferiores do ponto de vista do modelo hegemônico. Assim, acaba sendo utilizada como arma de manipulação, reforçando ainda mais a desigualdade social, posicionando-se através da escola e do que constitui o professor(a). Nesse sentido, "existe entre povos que submetem e denunciam outros povos, usando a educação como um recurso a mais de sua dominância" (BRANDÃO, 2007, p. 10).

Para iniciar as reflexões, o termo educar vem do latim "*educere*", que significa tirar de dentro (BOGO, 2008). Embora a definição pareça perfeita, resta ainda o despertar, para perceber os vieses de uma cultura universal. O que acontece nesse sistema de mundo é que cada um já nasce destinado a ser "mal-educado", necessitando de uma imposição de regras e a escola cumpre muito bem com este papel em suas "caixinhas do conhecimento". Então, se educar é "tirar de dentro", o que justifica o conteúdo e a forma para a educação escolar virem de fora? Qual é a razão para a insistência até os dias atuais nas escolas?

Dessa forma, estudar não é apenas "ilustrar-se" ou "passar de ano"; é despertar a consciência. Por isso, a necessidade de pensar a educação e a vida por meio de uma pedagogia que desperte as razões adormecidas.

---

[1] Segundo Dussel (1993), é o homem branco, europeu, da região da Espanha, Portugal e Inglaterra que traz sua língua, seus costumes e faz o encobrimento do outro.

Nesse sentido, Paulo Freire (2008) escreve na carta aos professores:

> Assim, em nível de uma posição crítica, a que não dicotomiza o saber do senso comum do outro saber, mais sistemático, de maior exatidão, mas busca uma síntese dos contrários, o ato de **estudar** implica sempre o de **ler**, mesmo que neste não se esgote. De **ler o mundo**, de ler a palavra e assim ler a leitura do mundo anteriormente feita. Mas ler não é puro entretenimento nem tampouco um exercício de memorização mecânica de certos trechos do texto. (FREIRE, 2008, p. 260, grifos do autor).

Educar é cultivar o ser humano, desvelando a realidade a partir da cultura local, sem dicotomizar as ciências sociais e as ciências da natureza, pois o ser humano é natureza e nessa relação se humaniza ao mesmo tempo em que humaniza o mundo. Trata-se de perceber que nessas relações produzimos cultura e, quanto mais as técnicas avançam em termos da lógica dominante, mais perdemos a semelhança com o saber/fazer dos povos ancestrais.

Desse modo, vejo a necessidade de relatar a problemática em minha própria história de vida, descrevendo sua relação com o campo de pesquisa – o cultivo da erva-mate no município de São Mateus do Sul (PR) – e verificando as possibilidades de relacioná-lo à educação matemática.

Desde a infância sempre observei que os ervais da região – todos nativos[2] – eram colhidos/quebrados e levados aos barbaquás ou carijos[3] e, depois de todo o processo, eram encaminhados para a venda.

---

[2] A erva-mate nativa é feita com a planta *Ilex paraguarienses* colhida em seu habitat natural. A produção desse tipo de erva é feita em sua maior parte no Paraná, especificamente no município de São Mateus do Sul. O resultado é uma erva suave, não tão amarga.

[3] O preparo artesanal da erva-mate consiste nas seguintes etapas: corte, “sapêco”, quebra, secagem, cancheamento e “soca”. O corte se dá pela primeira vez a partir do terceiro ou quarto ano, e a partir deste de dois em dois anos. Normalmente é feito com facão, mantendo a tradição do modo artesanal da produção. Aí passa pelo sapêco dos galhos, que “consiste em chamuscá-los no fogo até que sua coloração mude totalmente tornando-se esbranquiçada”. Em Miranda e Urban (1998), o sapêco atinge folha por folha, acelerando sua desidratação. Essa operação é feita a céu aberto, por uma pessoa que segura as plantas pelo lado mais grosso e aproxima-as da chama do fogo. Após ser sapecada, a erva é desgalhada e fazem-se feixes com os ramos. A secagem pode ocorre de duas formas, carijo ou barbaquás. O modo mais tradicional é o carijo, composto por um fogão retangular (2,10m de comprimento por 1,40m de largura e 0,85m de altura) construído com tijolos e com abertura em uma das laterais (1,40m) para a introdução da lenha, ou seja, um fogão rudimentar no qual vai um jirau ou grade de taquara, cercada por paredes de tábuas. Os feixes de erva-mate são colocados sobre a grade com as hastes para baixo. A secagem ocorre diretamente no fogo e os ramos permanecem no carijo durante cerca de oito horas. Uma parte importante do preparo é colocar uma cobertura sobre o carijo para evitar a exposição ao sol, o que prejudica a produção do mate. No processo de cancheamento, depois de secas, as folhas ficam quebradiças e de fácil trituração. Nesse momento então, se retiram os talos, e inicia o processo. De forma manual, com dois facões (sendo um mais pesado e outro menor) dois homens (de preferência) vão batendo alternadamente com rapidez, de modo a triturar a erva. Um dos dois fica responsável por retirar os

Algo que sempre me chamou a atenção são os equipamentos utilizados em todas as fases do processo. Verdadeiras obras de engenharia que, certamente, não contavam com a participação de engenheiros formados em universidades, mas faziam parte de um conhecimento constituído por uma racionalidade específica que faziam (e continuam fazendo parte) do conhecimento camponês[4].

Há registros históricos que indicam que o conhecimento da erva e de suas propriedades pertencia originalmente aos indígenas, chamada por eles de *caa* ("erva saborosa") e *caa-i* ("água de erva saborosa") (MIRANDA; URBAN, 1998). Com a chegada dos espanhóis passou ser chamada de erva-do-paraguai; mesmo assim, sua origem nativa, "erva-mate", ainda resiste, tomando a palavra *mati* dos incas, vocábulo quíchua para cuia ou porungo. A partir disso, os aperfeiçoamentos técnicos no manejo da erva-mate, na bomba de sorver o chimarrão e o tererê, bem como no sistema de barbaquás, contou com destacada participação de padres jesuítas que estiveram na região nos primórdios das invasões portuguesas e espanholas e dirigiram por aproximadamente 150 anos as "reduções jesuíticas", especialmente no atual Rio Grande do Sul, obtendo na erva-mate uma de suas principais fontes de renda (MIRANDA; URBAN, 1998).

A leitura fez parte de mim desde os cinco anos de idade, acompanhada pela vontade de frequentar a escola, mas, naquela época só permitiam matrícula aos sete anos, o que me gerou uma grande inquietação pelo direito de estudar no campo. O aprendizado foi se construindo desde a infância, incentivada pela família que sempre priorizou a educação. Nessas relações sociais e culturais fui construindo minha identidade e, consequentemente, minha forma de ser, estar e perceber o mundo. Já na escola, percebi que a disciplina de Matemática era especialmente rigorosa, mas seguia uma mera repetição de cálculos, fórmulas, contas do tipo "arme e efetue", o que não condizia com minha percepção de mundo.

As condições de acesso à educação escolar no campo sempre foram muito difíceis. Tal fato me levou a compreender que esse conhecimento poderia contribuir para ajudar a resolver problemas naquela realidade. Igualmente, a curiosidade e dedicação me acompanharam em toda trajetória escolar pública.

---

galhos mais grossos. A soca da erva é a trituração final (a forma mais rudimentar era feita de forma manual, em um pilão ou em monjolos, considerados o primeiro inventor industrial movido com o auxílio do peso da água que socava a erva). Esses socadores podem ser adaptados na ponta, com metal ou então na própria madeira, com diferentes formatos para beneficiar toda a erva.

[4] Considero camponeses as pessoas que têm uma relação com o campo e que, mesmo morando em cidades, já vivenciaram essas práticas ou foram privadas do direito à terra e de viver nela.

Em certo período da minha vida tive um filho, o que fez com que demorasse um pouco mais para terminar o Ensino Médio. Foi aí que vivenciei uma forte violência contra a mulher, pelo fato de ser mãe solo. Naquela época ainda não compreendia isso na realidade, e são exatamente assim – quando não se busca a consciência, o conhecimento, para entender o mundo à sua volta – as relações de opressão que são naturalizadas dentro de uma cultura.

Com o passar dos anos terminei o Ensino Médio e participei do Movimento de Mulheres Camponesas (MMC) em São Mateus do Sul. Comecei a participar de cursos de formação política e de projetos como o "Águas em Movimento", patrocinado pela companhia Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), e o "Violência contra as Mulheres", desenvolvido pelo Fundo Brasil de Direitos Humanos, realizados no município, que ampliaram minha consciência crítica sobre o pensar onde piso. Ao conhecer a realidade com outros olhos passei a questionar as relações sociais por meio das quais as mulheres são socialmente desiguais aos homens, constituindo uma construção sociocultural de gênero[5].

A partir desse processo de formação iniciei o curso de licenciatura em Educação do Campo, com habilitação em Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia). A visão da Agroecologia permeava a prática dos professores(as) como um eixo transversal, oportunizando um olhar diferenciado ao ensino de ciências, perpassando a formação docente. Estabeleceu-se assim, uma parceria entre a Escola Latino Americana de Agroecologia (ELAA) e a Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor Litoral.

Os processos vivenciados dentro da ELAA são experiências do Movimento dos Trabalhadores sem Terra (MST) que abordo em minhas reflexões. Ao abordar o MST, também me refiro às interações com o conjunto de movimentos sociais populares do campo, articuladas pela Coordenadoria Latinoamericana de Organizações do Campo (CLOC) e pela Via Campesina. Trata-se de uma vivência aperfeiçoada nas lutas camponesas da América Latina nessa grande articulação com o campo.

---

[5] Para Gebara (2002), a questão de gênero é um instrumento de análise das relações sociais. Através da análise de classe social, percebe-se como se dá a dominação a partir do trabalho, da exploração da mão-de-obra e da classe como análise da realidade. A autora propõe as questões de gênero como instrumentos para compreensão das relações sociais, particularmente entre homens e mulheres; portanto, uma construção cultural.

Em diálogo com a formação de educadores(as) do campo, a Agroecologia não foi considerada em sentido genérico e abstrato ou estritamente teórico. A abordagem se deu por meio da objetivação da Agroecologia na realização da prática da luta do MST, nas famílias organizadas no campo, que realizam e apreendem suas experiências. Assim, foi tomada como contextualização e sua efetivação no interior da existência organizativa de pessoas sem terra. Então, imersa nessa realidade, me orientei em um processo social, político e de práxis revolucionária.

Compreendi que a luta pela terra coloca em movimento as pessoas e as desperta para o primeiro processo de organização e de luta, que é a busca pela conquista de direitos. Então, no início dos acampamentos, a Agroecologia nesse movimento organizativo é projetada e outro estágio se desdobra, na luta pela reforma agrária popular.

No decorrer do curso, a Agroecologia foi assumida como práticas socioculturais dos povos do campo[6]. São essas populações que historicamente forjaram a emergência dos conhecimentos e da prática de transformar a natureza em agroecossistemas[7]. Assim, forjam condições objetivas que permitem hoje vislumbrar o aprendizado dessas múltiplas experiências e elaborar teorias que constituem ciências em uma orientação geral unificada na prática sociocultural e que constitui a Agroecologia.

Nesse percurso, interagi com educandos(as) de movimentos sociais organizados do campo e estudei a concepção de Educação do e no Campo através do Regime de Alternância[8], ou seja, dividida entre Tempo Comunidade e Tempo Universidade. Esse curso parte do vínculo dos sujeitos com as raízes do campo, mas também como espaço de luta e construção permanente de conhecimentos. Vivenciei a ELAA, que é fruto desse novo momento histórico de luta e resistência dos movimentos campesinos na América Latina. Assim, percebi a necessidade e o

---

[6] Os povos do campo incluem posseiros, boias-frias, ribeirinhos, ilhéus, atingidos por barragens, assentados, acampados, arrendatários, pequenos proprietários, caboclos, faxinalenses, comunidades quilombolas, dentre outros (CALDART, 2012).

[7] Agroecossistema é um ecossistema com presença de pelo menos uma população agrícola. Portanto, pode ser entendido como uma unidade de trabalho no caso de sistemas agrícolas, diferindo fundamentalmente dos ecossistemas naturais por ser regulado pela intervenção humana na e com a natureza em busca de satisfazer as necessidades de sobrevivência através da agricultura (ALTIERI, 2004).

[8] O Regime de Alternância é dividido em Tempo Escola e Tempo Comunidade como princípio de vínculo dos sujeitos com as raízes do campo, mas também como espaço de luta e construção permanente de conhecimentos teóricos e práticos.

desafio dos movimentos camponeses em resgatar, fomentar, construir e multiplicar os conhecimentos próprios da cultura nos territórios como forma de resistência ao capitalismo e ao agronegócio no campo.

Outro fator importante de aprendizado foi perceber a relação do ser humano com a natureza através do trabalho como elemento central de compreensão das relações de opressão, mas também de emancipação humana, no sentido mais pleno, que compreende o ser humano como ser em construção permanente mediante a atividade de formação e transformação do meio e de si mesmo, com a consciência de classe trabalhadora. Tive alguns aprendizados na caminhada sobre o projeto de vida da Agroecologia, dentre os quais a capacidade de colocar em movimento a escola em diálogo com a realidade dos(as) camponeses(as), compreendendo que a Agroecologia se faz com participação conjunta, na ação coletiva através de ações vinculadas aos objetivos estratégicos dos movimentos sociais.

Minhas vivências particulares se contrapõem à visão idealizada da escola. Illich (1985) define a instituição escola como um monopólio do sistema de conhecimento e “um processo que requer assistência de tempo integral a um currículo obrigatório, em certa idade e com a presença de um professor” (ILLICH, 1985, p. 40). Argumenta que esse conceito de escola agrupa as pessoas com base nas idades, segundo o qual o lugar das crianças é na escola; somente lá podem aprender e ser ensinadas, submetidas à autoridade de um professor.

Segundo o autor, adquirimos a maior parte dos nossos conhecimentos fora da escola. Os alunos realizam a maior parte de sua aprendizagem sem a presença dos professores. Apesar disso, essa escolarização regrada acontece na maioria das pessoas, sem nunca ir à escola, estando enraizada no modo de vida das pessoas e influenciada pela cultura dominante.

> A escola não é apenas a nova religião do mundo. É também o mercado de trabalho de mais rápido crescimento no mundo inteiro. A engenharia dos consumidores tornou-se o principal setor de crescimento da economia. Enquanto decrescem, nos países ricos, os custos de produção, há uma crescente concentração de capital e trabalho na grande empresa de habilitar o homem para o consumo disciplinado. (ILLICH, 1985, p. 59).

O autor cita a alienação que, na concepção tradicional, era consequência direta do fato de o trabalho ter se convertido em trabalho assalariado, o que limitava

as pessoas da possibilidade de criar e ser recriado. Agora, os jovens são pré-alienados pelas escolas que os fragmentam, colocando-os como mercadoria, preparando-os para o mundo do trabalho, separando educação da realidade e trabalho da criatividade (ILLICH, 1985).

Vale destacar que Illich (1985) não fala em extinguir a escola, mas acabar com sua institucionalização, pois seria esse elemento que levaria ao controle da sociedade pelo processo de escolarização. Assim, somente uma geração que cresça sem a escolarização será capaz de recriar a vida e pensar as universidades futuras, pois, a aprendizagem é uma atividade humana de crescimento pessoal e cognitivo (ILLICH, 1985).

Percebi essas questões durante o curso, na vinculação entre o estudo e a pesquisa da realidade, que parte do acesso ao conhecimento produzido historicamente nas universidades como um direito, mas também da pesquisa em relação permanente dos conhecimentos dos povos. Trata-se de compreender a realidade destes sujeitos como construção cultural e histórica em sua diversidade, não somente no âmbito das técnicas e da agricultura, mas também de compreensão do mundo e da vida e de seus condicionantes frente à voracidade do capital sobre a vida humana e sobre a natureza, de forma predatória e destruidora.

A vivência do processo de auto-organização dos educandos(as) na ELAA na gestão dos processos de construção da escola como base de uma perspectiva política e de compreensão de poder popular, como forma de garantir a autonomia dos processos de autogestão junto aos movimentos sociais, permitiu compreender os desafios apresentados de construção da proposta de uma escola viva. Possibilitou também a compreensão da dimensão ecológica da vida, tomada dentro do processo de transformação social, como espaço permanente de construção das condições materiais da vida e da consciência da relação ser-humano-natureza.

Dessa forma, me constituí como educadora-pesquisadora:

> Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer e o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 1996, p. 16).

Assim, compreendi a realidade desses sujeitos como construção cultural e histórica em sua diversidade, não somente no âmbito das técnicas e da agricultura, mas também na compreensão do mundo, de suas vidas.

Durante o percurso da graduação, realizei pesquisas com as mulheres no cultivo da erva-mate no município de São Mateus do Sul e percebi as modificações que o processo de Revolução Verde[9] causou na produção dessa planta e os impactos causados nas relações socioculturais na região. Os ervais nativos foram substituídos pelo monocultivo. A forma artesanal que os(as) camponeses(as) processavam a erva passou a ser um trabalho da indústria, quase extinguindo os barbaquás – e, com eles, a cultura local. Houve o fechamento de escolas do campo e muitos(as) alunos(as) passaram a estudar na cidade, reforçando a perda da cultura camponesa, na medida em que não havia um currículo voltado para atender as especificidades dessas comunidades; ou seja, o currículo utilizado era o mesmo das escolas urbanas quanto à estrutura, conteúdos, organização e à forma escolar.

Segundo Fernandes e Molina (2004), o processo de expulsão das comunidades camponesas e o desenraizamento da escola pelo agronegócio passam pela destruição do território camponês, o que implica em transformar os sujeitos do campo em outros sujeitos. Nesse sentido, o conceito de território é considerado um espaço político, um campo de ação e de poder, no qual se realizam determinadas relações sociais (FERNANDES; MOLINA, 2004). Assim, constitui-se como um conceito fundamental para compreender os conflitos entre a agricultura camponesa e o agronegócio, visto que projetam distintos territórios. Os autores ainda destacam a importância de representar o território como espaço de poder nas teorias e processos de transformação da realidade, bem como a necessidade de discutir o paradigma da Educação do Campo como uma construção teórica que se consolida na comunidade científica, para se transformar em um projeto de desenvolvimento territorial (FERNANDES; MOLINA, 2004).

---

[9] Ribeiro et al. (2017) argumentam que, com a industrialização a partir do século XIX, houve transformações entre sistemas sociotécnicos e os ecossistemas sofreram alterações com os estudos científicos sobre a construção de bases químicas sintéticas para a agricultura, como os fertilizantes, os agrotóxicos e a modificação genética de plantas. Assim, ocorreu a mudança na concepção de solo, substituindo as práticas ancestrais do uso húmus por fertilizantes sintéticos. Com isso, também foram criadas as bases tecnocientíficas para propagar a monocultura substituindo a biodiversidade no campo. Após a Segunda Guerra Mundial isso se intensifica com a industrialização e investimentos públicos em crédito, pesquisas, escolas técnicas e nas universidades para assistência técnica aos produtores, caracterizando e disseminando a chamada Revolução Verde no Brasil.

No território da agricultura camponesa nos últimos vinte anos, as lutas pela terra e pela reforma agrária geraram mudanças no campo brasileiro, modificando a paisagem, construindo um jeito próprio de fazer e de pensar. Esses processos de criação e recriação do camponês projetam diferentes espaços políticos e transformam territórios, onde latifúndios viram assentamentos construindo a própria geografia. Então, o território é um conceito-chave dos povos do campo e da floresta – pois, ao retirar da terra sua subsistência, demandam conhecimentos ancestrais construídos nas experiências cotidianas e na escola. Ter o próprio território implica em um modo de pensar a realidade e atualidade, garantindo a identidade territorial, a autonomia, organização política e reproduzindo relações sociais.

Foi a partir dessas reflexões acerca do território durante o Trabalho de Conclusão de Curso, na graduação, que voltei a tomar contato com o barbaquás; tal como em minha infância, os equipamentos utilizados para o processamento da erva-mate (FIGURA 1) voltaram a me inquietar, me instigando a refletir não apenas sobre o conhecimento camponês envolvido na construção desses equipamentos, mas principalmente sobre o raciocínio matemático implicado nesse processo. Essa reflexão me levou a aventar a **hipótese** de que existe uma racionalidade matemática camponesa na produção artesanal da erva-mate distinta da racionalidade matemática escolar que, se colocada em diálogo, pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, conferindo significado a ele.

FIGURA 1 - CANCHA ONDE A ERVA-MATE ERA MOÍDA

FONTE: A autora (2021).

Essa inquietação me levou a participar, no último semestre da graduação, do processo seletivo para o Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da UFPR, no qual as reflexões acerca de Paulo Freire (2020) e D'Ambrósio (2002), em diálogo com a Educação do Campo, contribuíram positivamente para minha inserção na área.

Minha escolha pela área de concentração em Educação Matemática tem a ver com a hipótese levantada anteriormente; a opção pela linha de estudo em Educação Não Formal, Artes e Cultura na Educação em Ciências e Matemática surgiu a partir da formação na Educação do Campo. Acredito que o papel do educador não é repassar conteúdo, servir ao sistema capitalista e adaptar os(as) educandos(as) às demandas do mercado de trabalho, mas construir conhecimentos com eles, satisfazendo suas necessidades reais no processo de ensino-aprendizagem.

Diante de todo esse contexto, mas principalmente de minhas inquietações desde a infância, potencializadas agora, enquanto educadora em uma escola do campo, propus a seguinte **questão de pesquisa:** que relações podem estabelecer entre os saberes camponeses e os saberes escolares no ensino da Matemática, a partir das práticas socioculturais utilizadas na produção da erva-mate no município de São Mateus do Sul (PR)?

Antes de explicitar os objetivos da pesquisa, considero necessário definir o termo "práticas socioculturais". Concordando com Miguel (2010), compreendo essa expressão como "um conjunto articulado e intencional de ações individuais ou coletivas que retiram as suas significações do jogo discursivo constituído na (e constitutivo da) atividade que define a existência social dessa prática e da própria comunidade que a realiza" (MIGUEL, 2010, p. 14).

Em outras palavras, as práticas socioculturais

> [...] constituem-se de um conjunto de ações corporais e cognitivas, produzindo não somente artefatos, mas também saberes; sua produção tem caráter simbólico-cultural, mas também econômico, participando efetivamente do movimento econômico local e regional. É tanto uma prática social, por produzir valores econômicos, políticos, emocionais e artísticos, quanto cultural, por produzir e mobilizar saberes e fazeres. Uma ação humana que envolve tanto uma produção material quanto uma produção não material – artefatos, mentefatos, técnicas manuais e mentais, processos cognitivos e corporais – fortemente conectadas entre si e ligadas tanto a uma dimensão mais social e econômica, quanto a uma dimensão mais cultural e de valor simbólico. (FONSECA, 2019, p. 32).

Nesse sentido, como ressalta Miguel (2010), mesmo

> [...] quando realizada isoladamente por uma única pessoa, uma prática é sempre social, e só o é pelo fato de ser a memória de um conjunto articulado de ações já produzidas, significadas, realizadas, reconhecidas e legitimadas no processo interativo e intersubjetivo que envolve, parcial ou totalmente, os integrantes de pelo menos uma comunidade humana. Por outro lado, uma prática é sempre cultural, e só o é pelo fato de ser sempre geradora de cultura, simbolicamente concebida como conjunto de práticas de significar, isto é, como práticas de produção de formas simbólicas. (MIGUEL, 2010, p. 14).

Retomando a questão de pesquisa, o **objetivo principal** foi pesquisar as possíveis relações que podemos estabelecer entre os saberes camponeses e os saberes escolares no ensino da Matemática a partir das práticas socioculturais utilizadas na produção artesanal da erva-mate no município de São Mateus do Sul (PR). Esse objetivo se desdobrou nos seguintes **objetivos específicos:**

- Identificar nos saberes camponeses a matemática contida no processo de produção da erva-mate;
- Estabelecer, nesse contexto, relações entre os saberes populares e os saberes escolares no ensino da matemática, por meio do diálogo de saberes, com a finalidade de apontar como esta relação pode contribuir para a Educação do Campo.

Na sequência do texto, no Capítulo 2, “Campo da pesquisa”, apresento a história e a geografia de São Mateus do sul.

No Capítulo 3, “Metodologia”, para dar conta dos objetivos apresento, como metodologia, a História Oral Temática, que foi utilizada a fim de buscar racionalidades matemáticas nas falas dos entrevistados, mas também para que essas falas se constituam como fontes históricas para outras pesquisas.

No capítulo 4, “Revisão bibliográfica”, apresento pesquisas que foram desenvolvidas na área, em uma busca em teses e dissertações. As palavras-chave foram definidas de acordo com o objetivo geral da pesquisa e separadas em temas que permeiam a investigação. Tais reflexões nos convidam a olhar para o desafio de colocar em diálogo essas questões dentro da academia e na própria prática docente.

No capítulo 5, “Fundamentação teórica”, os estudos decoloniais e as “epistemologias do Sul” relacionam o colonialismo à não existência do outro. Ao nos referirmos à colonialidade do ser, consideramos a perspectiva desse outro da

diferença colonial, que mobiliza a questão de dominação sobre os povos tradicionais do Sul; ou seja, devido ao tratamento do outro como subdesenvolvido, a exploração e a dominação parte das metrópoles com a justificativa de civilizar os povos. Na sequência apresento uma breve história da etnomatemática e da Educação do Campo, propondo uma reflexão de como esses elementos repercutem nos espaços escolares, em particular na disciplina de Matemática.

No capítulo 6, “Diálogo de saberes”, adenso o conceito de ecologia de saberes, fundante em minha perspectiva de diálogo de saberes. Problematizo também a universalidade da ciência a partir de uma experiência desenvolvida na escola do campo em que atuo, por meio da minha reflexão sobre a própria prática. Apresento a discussão da experiência em contraposição à informação, indicando como essa proposta deve ser utilizada como instrumento de reflexão sobre a ação pedagógica e educativa.

No capítulo 7, “A roda de chimarrão”, a metáfora se caracteriza pelo diálogo fictício entre autores que proponho, constituindo as análises dos dados.

Por fim, no Capítulo 8, “Considerações finais”, partilho algumas reflexões. Aponto o meu desejo de continuar a pesquisar outras formas de racionalidades, outros modos de pensar matematicamente de ampliar a pesquisa com a Agroecologia, onde o agroecossistema seja a objetivação, materialização e construção de conhecimentos, questionando: e o dia em que o agroecossistema for à escola?

2 O CAMPO DA PESQUISA

Miranda e Urban (1998) relatam que a erva-mate faz parte da grande família *Aquifoliaceae*, gênero *Ilex*, que conta com cerca de 600 espécies, 10% delas ocorrentes no Brasil. Situada na Floresta Ombrófila Mista, o ecossistema é a Mata Atlântica, que originalmente abrangia grandes áreas do território dos estados de Mato Grosso, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, da região leste do Paraguai e no nordeste da Argentina (MIRANDA; URBAN, 1998).

Dalcomuni (2015) aponta que originalmente nas terras de São Mateus do Sul, no Paraná, habitavam os povos indígenas relacionados ao tronco linguístico Macro Jê (Kaingáng e Xocléng) e também os Tupi Guarani. Esses povos eram nômades que viviam às margens do Rio Iguaçu e, devido a essa localização geográfica, trouxeram a tradição indígena com o uso da erva-mate de maneira rudimentar que resistem até os dias atuais. Foi a partir dos indígenas que o costume de beber mate se originou. Do Guarani surgiram expressões como congonha (de *caá*, depois *congoin*, que em tupi significa erva-mate, mato); cuia (de *caiguá*); carijo (de *cari*, local onde se colocavam para secar os galhos da erva no calor do fogo); tererê (do Guarani *jacubi*), mate de água fria; e barbaquás (do tupi, buraco onde a erva era colocada para secagem).

Com o processo de colonização, em pouco tempo os índios foram desapropriados de seu conhecimento e obrigados a trabalhar, em regime de escravidão, na colheita e no preparo da erva. Para abastecer a demanda do mercado, que se estendera até o Chile e o Peru, era preciso produzir cada vez mais em pouco tempo. Os índios não apenas conheciam bem a floresta onde a erva estava, como se tornaram mão-de-obra explorada (MIRANDA; URBAN, 1998).

Em 1885 os alemães chegaram a São Mateus do Sul, motivados pela existência de petróleo na região, dentre eles Rodolpho Wollf e Gustavo Frederico Thenius. No ano de 1890, dirigidos por Sebastião Edmundo Saporski, chegaram os poloneses, compostos em média por 2 mil famílias. Os imigrantes vindos da Polônia pertenciam ao proletariado e no início passaram por muitas dificuldades, tendo que esperar até que seus lotes fossem demarcados (CIDADES, 2020).

No ano de 1905, o Paraná produziu 31.500 toneladas de erva-mate, das quais apenas 1.462 foram comercializadas no estado (MIRANDA; URBAN, 1998). Em 1920, as exportações de erva-mate atingiram 41.020 toneladas. O centro de

produção era no sul do estado, nos municípios de Guarapuava, Palmas, Palmeira, São Mateus do Sul e União da Vitória. Para fazer o beneficiamento, no início do século, havia 22 engenhos no Paraná, distribuídos em Antonina, Curitiba, Lapa, Paranaguá, Palmeira, Ponta Grossa e União da Vitoria. Em 1928, ano da maior exportação brasileira de erva-mate até então, o Paraná respondeu por 86% das 88.180 toneladas exportadas pelo país (MIRANDA; URBAN, 1998).

A economia ervateira mobilizava os portos de Antonina e Paranaguá, havia curtumes para a confecção de surrões e, mais tarde, as fábricas de barricas para o transporte da erva-mate. Em Curitiba, os engenhos de mate, que representavam a indústria, compunham a cidade com as carroças carregadas de barricas e grande movimento em direção ao porto (MIRANDA; URBAN, 1998). O bom convívio entre a erva-mate e o pinheiro fazia parte dos conhecimentos ancestrais dos indígenas dessa região, que costumavam chamá-las de plantas irmãs. A floresta abrigava a araucária, com sua geometria singular traçada pela copa dos pinheiros. Foi o comércio da erva-mate que abriu caminho para a exploração do pinheiro. No final do século passado, a madeira do pinheiro passou a ser usada na fabricação das embalagens para o transporte da erva-mate. Do pinheiro era possível obter tábuas muito retas e flexíveis, assim facilitavam as fabricações das barricas para armazenar a erva-mate, ampliando o comércio na região; como consequência, houve a redução das áreas nativas de erva-mate (MIRANDA; URBAN, 1998).

2.1 HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE SÃO MATEUS DO SUL

Segundo Staniszewski (2014), o município de São Mateus do Sul originou-se da investigação de bandeirantes e militares que serviam ao governador da Capitania de São Paulo na região, Dom Luiz de Souza Botelho e Mourão, para a conquista de Guarapuava, em 1777. Porém, o primeiro a passar por esta região foi o Tenente Bruno da Costa Filgueiras, acompanhado de 25 homens, no ano de 1769, com destino a Tibagi. Assim, essa terra recebeu o nome de Porto Santa Maria em homenagem à protetora das esposas e filhos dos fundadores. Em 1890 foi rebatizado de Maria Augusta, em homenagem à esposa do engenheiro chefe José Carvalho Sobrinho e posteriormente, foi chamada de São Mateus (STANISZEWSKI, 2014).

O comércio de São Mateus foi se intensificando em 1900 e o município foi constituído oito anos depois. O Distrito foi criado pelo Decreto nº 129, de 26 de novembro de 1890. A Lei estadual nº 763, de 2 de abril de 1908, criou o Município de São Mateus, com território desmembrado de São João do Triunfo e elevou a sede à categoria de vila em 21 de setembro do mesmo ano. A Lei Estadual nº 1 189, de 15 de abril de 1912, concedeu àquela vila o *status* de cidade. Pelo Decreto-Lei estadual nº 199, de 30 de dezembro de 1943, passou a denominar-se São Mateus do Sul. Compõe-se atualmente de quatro distritos: São Mateus do Sul (sede), Caitá, Fluviópolis e Lajeado, depois de ter sofrido desmembramento e reformulação administrativa. A Lei Estadual nº 1 099, de 1 de maio de 1912, criou a comarca em São Mateus em 1ª. Instância (STANISZEWSKI, 2014). O município é indicado na FIGURA 2.

FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DE SÃO MATEUS DO SUL NO ESTADO

Fonte: Staniszewski (2014, p. 26).

São Mateus do Sul transformou-se no mais importante porto e centro comercial da região, através da navegação a vapor no Rio Iguaçu. Nos anos 50, o ciclo da navegação do Rio Iguaçu teve seu fim e se iniciou um período de estagnação econômica que atingiu toda a região sul do Paraná. A retomada do crescimento sucedeu no final da década de 60, quando a Petrobras decidiu implantar uma usina experimental para o aproveitamento do xisto. Com a exploração

industrial desse minério, São Mateus do Sul recebeu grande impulso em seu desenvolvimento industrial e passou a ofertar vários produtos e subprodutos como óleo, nafta, gás industrial e enxofre. O município destaca-se também pela produção de revestimentos cerâmicos de alta qualidade, produzidos pela fábrica da Incepa. A indústria ervateira é outra atividade em evidência desde a colonização da cidade, sendo o município considerado um dos maiores produtores brasileiros, com 50% de sua área de florestas e ervais nativos preservados (SÃO MATEUS DO SUL, 2020b).

A maior produção de erva-mate está na região centro-sul do Paraná, maior estado fornecedor da cultura no país. Em 2012, São Mateus do Sul e os municípios de Cruz Machado, Bituruna, Paula Freitas, General Carneiro, Inácio Martins e Prudentópolis foram os maiores produtores da cultura no estado. Juntos, obtiveram 60% da renda gerada pela cultura sendo que desse dado, São Mateus do Sul obteve 9% do valor bruto de produção agrícola.

Atualmente a produção agropecuária do Município ocupa o 23º lugar no *ranking* estadual. Através dos dados da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, os principais produtos são: batata, milho, feijão, erva-mate, soja e fumo. Suínos, bovinos e aves também apresentam crescimento. O município (FIGURA 3) possui uma área de 1.342,633 km², tendo sua população estimada em quase 42 mil habitantes (CIDADES do meu Brasil, 2020).

FIGURA 3 - MUNICÍPIO DE SÃO MATEUS DO SUL

Fonte: São Mateus do Sul (2020a).

A geografia de São Mateus do Sul está localizada a 150 km de Curitiba e faz limites com as cidades de Antônio Olinto, São João do Triunfo, Mallet, Paulo Frontin, Rebouças e Rio Azul, no estado do Paraná; e com Canoinhas e Três Barras, no estado de Santa Catarina, representado na FIGURA 3. Atualmente a atividade econômica de São Mateus do Sul está dividida em 40% relativos à agricultura e serviços e 60% relativos à indústria (SÃO MATEUS DO SUL, 2020b).

3 METODOLOGIA

Percebi que não seria possível responder minhas inquietações somente a partir da leitura de livros, de pesquisas já realizadas nessa área e pelo aprofundamento de referenciais teóricos. Dessa forma, considerando que os povos do campo mantêm a tradição de passar saberes de forma oral de geração para geração e que, nesse sentido, a Educação do Campo reconhece a oralidade não apenas como um meio de comunicação diária, mas, também, como um meio de preservação da sabedoria dos ancestrais, considerei que seria importante escutar pessoas que vivenciaram e continuam vivenciando o processo de produção artesanal da erva-mate.

Assim, optei por uma metodologia de perspectiva qualitativa, por meio da História Oral na sua vertente temática. Para isso, foram realizadas entrevistas com camponeses do cultivo de erva-mate nesse município. As entrevistas foram realizadas através de fichas com palavras-chave, compostas em frases e temas, apresentadas aos participantes da pesquisa a fim de se sentirem mais à vontade para falar sobre o tema. É importante destacar que o objetivo da utilização desse procedimento metodológico está relacionado à tradição oral, comentada anteriormente, na qual não se confunde escuta com audição. A audição é um sentido comum a praticamente todos os seres vivos. Escutar é diferente. Escutar é interpretar, é dar sentido ao que as pessoas estão comunicando por sua fala, sua emocionalidade e corporalidade.

Assim, foram entrevistados inicialmente dois camponeses que trabalharam com a cultura da erva-mate do município do município de São Mateus do Sul. Suas falas foram gravadas e, depois de transcritas na íntegra, foram devolvidas aos colaboradores a fim de que se se manifestassem sobre eventuais discordâncias ou alterações. Só então foram textualizadas para se constituírem como fontes históricas.

Na análise das textualizações, seguindo Araújo (2013), foram identificados os seguintes elementos:

- As ferramentas utilizadas nessa prática artesanal, suas funções e como elas adotam significados matemáticos nas atividades de processamento da erva-mate;

- As maneiras por meio das quais mais se reproduzem as formas utilizadas para talhar a madeira nas construções dos barbaquás;
- As técnicas mais usadas nessas formas e as que mais são reproduzidas;
- A linguagem que foi utilizada histórica e culturalmente nessa atividade e que vem se ampliando na atualidade.

O QUADRO 1 apresenta as palavras-chave utilizadas nas entrevistas, compostas em frases e temas, seguidas pelos objetivos de cada uma. Dessa forma os participantes ficaram à vontade para escolher as frases e temas, podendo orientar suas narrativas e sem a obrigatoriedade de falar sobre todas.

QUADRO 1 – FRASES – TEMAS

FRASES – TEMAS	OBJETIVOS
Ferramentas utilizadas na construção dos barbaquás	Identificar suas funções no pensar e fazer camponês
Formas utilizadas para talhar a madeira nas construções dos barbaquás	Identificar as maneiras que mais se reproduzem e como elas adotam significados matemáticos nas atividades de processamento da erva-mate
Técnicas na construção dos barbaquás	Identificar as mais usadas, as que mais se reproduzem nesta forma artesanal e de que forma foram adquiridas
Linguagem histórica e culturalmente utilizada nessa atividade	Identificar as relações sociais na cultura da erva-mate e o que vem se ampliando na atualidade
Plantio e colheita da erva-mate	Identificar alterações no modo de vida camponês olhando para o contexto atual
Processamento da erva-mate	Resgatar o processamento nos barbaquás e compreender como essa atividade foi se modificando
Consumo e venda da erva-mate	Identificar a relevância para a economia local

FONTE: A autora (2021).

Assim, as entrevistas foram direcionadas aos temas específicos, como parte das experiências dos colaboradores da pesquisa.

Para Meihy e Holanda (2014), não há uma metodologia que retire a subjetividade dos colabores em uma entrevista, mas orientada pela História Oral temática se difere de uma entrevista tradicional:

> [...] a história oral temática pura deve promover debates com redes capazes de nutrir opiniões diversas ou, no caso de história oral híbrida, precisa se mesclar com outras fontes, que, enfim rebaixam tanto seu uso como código (oral) específico quanto seu valor como documento original. (MEIHY; HOLANDA, 2014, p. 38).

Assim, a História Oral Temática analisa outras perspectivas, oportunizando aos colaboradores possibilidades de narrar sua versão acerca dos temas levantados. As entrevistas não se sustentam sozinhas, pois o entrevistador tem um papel essencial na condução da pesquisa, podendo dialogar durante este processo e enriquecê-lo (MEIHY; HOLANDA, 2014).

3.1 SURGIMENTO DA METODOLOGIA DE HISTÓRIA ORAL

Garnica (2007) explica que a História Oral em Educação Matemática não implica falar de trabalhos em historiografia, ou seja, pode ser usada como um recurso para pesquisas nas quais o foco não seja uma questão histórica investigada.

As pesquisas qualitativas desenvolvidas a partir da oralidade e a memória são frequentes. Desse modo,

> [...] a constituição de um método que ressalta a importância da memória, da oralidade, dos depoimentos, das vidas das pessoas julgadas essenciais – sob algum ponto de vista – para compreender os "objetos" que as investigações pretendem focar, são, desde muito tempo, no Brasil e no mundo, comuns, ainda que essa abordagem não tenha sido, desde sempre, conhecida como História Oral. (GARNICA, 2007, p. 9).

Para Garnica (2007), o termo "história oral' já é uma expressão simplificada. Constituir fontes históricas a partir da oralidade se traduz em uma contraposição à concepção de "história" pautada somente em fontes escritas. Nesse sentido, embora as investigações que usam a História Oral constituam fontes históricas, seus objetos não são, necessariamente, historiográficos (GARNICA, 2007).

Olhar para diferentes modos de vida e respeitar seus pontos de vista está na origem da História Oral. Essa expressão surgiu entre os norte-americanos, mas também foram identificadas práticas semelhantes na Europa. Assim, o uso do termo foi se intensificando no uso de tecnologias e na expansão das atividades industriais, passando a incorporar o estudo de diversos grupos para visualizar melhor a realidade:

> [...] não se trata mais de privilegiar as grandes personalidades públicas – o que ocorreu mesmo na História Oral em seus inícios, mas de voltar o olhar à particularidade dos marginalizados. É mais propriamente no intervalo entreguerras, ainda fortemente atrelada às fontes escritas, que a História Oral começa a considerar, como foco principal, as populações marginalizadas e casos discrepantes na norma social vigente. Com isso as biografias surgem como instrumento privilegiado, embora a intenção mais fortemente detectada seja a de estudar, a partir de particularizações, os processos e contornos que permitem, criam, mantêm e reproduzem a marginalização, o desvio, a exceção. É em seu processo de desenvolvimento que a História Oral, ampliando seu foco, passa a estudar grupos e populações de segmentos médios, que dão um panorama mais nítido da realidade. (GARNICA, 2007, p. 12).

Em meio a uma sociedade que pretende homogeneizar as memórias, a História Oral tem o papel fundamental de valorização da cultura popular. Assim, "a História Oral desempenha (ou pode desempenhar) função singular. Seus estudos têm em comum a tendência de evitar a 'coisificação', a 'factualização' – e, decididamente, a 'heroificação' – dos indivíduos-depoentes" (GARNICA, 2007, p. 12). Sendo assim, tenta preservar a integridade dos sujeitos, registrando diversos pontos de vista.

A partir dessas abordagens, a História Oral se configurou com suas reflexões metodológicas como método de pesquisa com procedimentos mais amplos na década de 1960/70, e foi também nessa década que a América Latina começou a participar com frequência do movimento da História Oral. No Brasil, há registros vinculados à Sociologia e à Psicologia Social; a Associação Brasileira de História Oral foi fundada em 1975 e podemos encontrar registros da aplicação desse recurso por universidades e outras instituições a partir de 1980 (GARNICA, 2007). Assim, com foco em outra versão dos fatos em várias memórias, a abordagem considera as tensões entre histórias particulares e a relação com a cultura. O sujeito constitui a si próprio narrando-se e, ao explicar, revela sua trama interpretativa dos fatos.

> Pensamos a História Oral como possibilidade de investigar o dito, o não dito e, muitas vezes, de tangenciar o indizível e seus motivos e, portanto, de investigar os regimes de verdade que cada uma das versões registradas cria e faz valer, com o que se torna possível transcodificar – e, portanto, redimensionar – registros e práticas. (GARNICA, 2007, p. 14).

Desse modo, a História Oral configura uma metodologia qualitativa de pesquisa que, apesar de estar próxima às intenções de escrever história, não se reduz a historiografia (GARNICA, 2007). A História Oral se distingue das outras abordagens qualitativas utilizadas em Educação Matemática, pois, fazendo História

Oral, o pesquisador, intencionalmente, cria fontes históricas identificando-as como tal, mesmo que isto não esteja no horizonte do pesquisador.

Assim, Garnica (2007) ressalta a necessidade da discussão sobre a concepção de história e historiografia. O que caracteriza a diferença nesse tipo de metodologia é a constituição de fontes históricas e sua publicização, exigindo

> [...] o reconhecimento da inexistência de uma verdade sólida, inquebrantável, intransponível, definida e definitiva; o choque entre a pluralidade de pontos de vista distintos que essas fontes trazem à tona; a responsabilidade ao costurar, para sua pesquisa, essas fontes que lhe dão uma percepção parcial, mas nem por isso pouco nítida, da realidade em que está mergulhado. O pesquisador que se vale da História Oral sabe – e tem recursos para defender essa sua opção – que as fontes que constitui são lacunares e parciais, um resgate da perspectiva original de alguns narradores: parciais como seriam parciais um relato da escravidão pelo negro; um relato do cativeiro pelo prisioneiro e um relato das perseguições pelo homossexual. Parciais como seriam um relato da inquisição pela Igreja, da escravidão pelo senhor, do cativeiro pelo carcereiro. (GARNICA, 2007, p. 17).

Para o autor, o que poderíamos chamar de “ciência” é um dos discursos dos quais nos apegamos nesse processo de definição de crenças; os modos científicos de compreender, assim, constituem o método científico que, vinculados à ideia de eficiência, visam a organização e a economia de forças. Desse modo, esse método procura seguir um conjunto de regras que, para não cometer erros, permite construir estratégias de ação.

> Descrições não são certas ou erradas, verdadeiras ou falsas. Descrições implicam, ao menos, um falante e um ouvinte: monólogos que o sujeito faz consigo mesmo, no “fórum interno da consciência”, mesmo que trazidos a público, fixados pelo exercício da escrita, não se enquadram como descrições. A descrição só tem sentido – enquanto descrição – se provém de alguém que fala sobre algo que é desconhecido do ouvinte. A posição de quem descreve é, sob esse aspecto, “melhor” do que a de quem a ouve. Traços característicos, apenas, não são suficientes para caracterizar uma descrição, a menos que o objeto descrito já tenha sido indicado. As características terão a função de complemento, de preenchimento de detalhes na sempre insegura atribuição de significado. (GARNICA, 2007, p. 23).

Assim, por meio da metodologia da História Oral, os sujeitos narram suas próprias vidas, o que é essencial para as práticas de pesquisa, pois a individualidade não pode ser explicada apenas por referenciais externos (GARNICA, 2007). Sendo a formação de subjetividade a condição necessária da construção do conhecimento

social, a narrativa não se constitui somente por relatos da experiência vivida, mas configura a construção das relações sociais da realidade.

Apresentamos a seguir a textualização das entrevistas. Nesse processo, realizado a partir da transcrição das entrevistas com os participantes Aloize e Teodoro (ANEXOS A e B), foram omitidas as repetições do texto de modo manual pela pesquisadora, considerando que "não há aparelhos que textualizem, pois essa é uma ação essencialmente humana de atribuição de significado" (GARNICA, 2007, p. 41).

3.1.1 Textualização da entrevista com Aloize

Desde que iniciei a pesquisa, já conversava com Aloize sobre meus objetivos e perspectivas de resgatar a cultura mateira dos barbaquás. Como cresci com ele, fui modelando de certa forma os pensamentos até delimitar o problema de pesquisa. Quando relatava suas histórias durante a vida, a forma de pensar e fazer as coisas me fez refletir nesse processo. Ele foi um colaborador relevante para a pesquisa, pois trabalhou ativamente na região nas construções, plantio, colheita e processamento da erva-mate. Embora seja meu pai, para a História Oral isso não constitui um problema, pois é uma metodologia que está sempre em trajetória!

Na casa onde Aloize mora, sentamos em sua área de lazer para a entrevista. A atmosfera à nossa volta era um ambiente tranquilo, onde os pássaros cantam e as abelhas desfrutam e enriquecendo a agrobiodiversidade em torno da casa. É uma parte da região onde se situavam os faxinais; devido a isso, há uma rica conservação da floresta ombrófila mista[10] e rios ao nosso redor. Sobre a calha havia parreiras e uma variedade de frutas e verduras misturadas com o jardim, modelo típico mantido pelos imigrantes poloneses.

Enquanto ele, com dificuldades em sua coluna, sentava em um sofá, eu imaginava que essas entrevistas precisavam ser gravadas e arquivadas, pois foi difícil encontrar pessoas na região com essas racionalidades vividas e trabalharam em épocas quando vivenciaram outras sociabilidades comunitárias, contextos

[10]A floresta ombrófila mista, também conhecida como mata de araucária ou floresta de araucária, dentre outros nomes, é um ecossistema com chuva durante o ano todo, normalmente em altitudes elevadas, e que contém espécies de angiospermas, mas também de coníferas (WIKIPÉDIA, 2020, não paginado).

políticos e culturais distintos da atualidade. Outra questão que me passou ao escutar meu pai foi sentir como ele estivesse revivendo em tempo real um momento histórico, em muitos aspectos, difícil para o campesinato, inclusive quanto à tecnologia, mas ao mesmo tempo de uma imaginação, de uma criação, de reinvenção tão rica de sobrevivência que, olhando para a realidade atual, desde a minha geração, parece não pensarmos criticamente nas escolhas os desafios do nosso tempo.

Minha angústia ao iniciar essa textualização a partir da transcrição dos áudios foi alterar palavras faladas a partir de uma linguagem cultural histórica da região para uma escrita não tão oral e que vai ser lida e não escutada. Então, tirar os “ponhava, maiar, baruião”, por exemplo, me fez passar o discurso para uma regra da língua portuguesa que se diferencia da linguagem do campo; e, ao mesmo tempo, escrever de uma forma que o leitor que conhece os colaboradores os identifique nessas linhas, sem que os sentidos de suas racionalidades sejam alterados.

Quando apresentei, no início, as fichas com palavras-chave (frases e temas) da entrevista, Aloize se sentiu tranquilo a falar, sem a obrigatoriedade ou pressa em relação ao tempo de gravação. A entrevista aconteceu no dia 28 de janeiro de 2020, às 16 horas, em São Mateus do Sul, com tempo previsto de aproximadamente 90 minutos, realizei a entrevista com Aloise Buaski Wieczorkoski, agricultor aposentado, residente no munícipio de São Mateus do Sul desde que nasceu.

Assim apresento essa constituição de fonte histórica desta pesquisa, organizada por temas de acordo com a metodologia descrita anteriormente.

3.1.1.1 Formas utilizadas para talhar a madeira nas construções dos barbaquás

O processamento artesanal da erva-mate era realizado nos barbaquás que foram construídos há muitos anos atrás. Em relação a isso, vou iniciar pelas formas utilizadas para trabalhar a madeira. Para esse trabalho o povo fazia um murão[11] grande de madeira, que através de buracos no solo eram apoiados no início do

[11]Madeira cortada e fixada no solo, chamada de “murão” e conhecida como “pé direito”, sendo a medida entre o chão e o teto de uma construção. O normal é que ela seja de 2,70 metros. No sistema de medidas, um “pé” é uma unidade que corresponde a 30,48 centímetros. Nesse caso, “direito” seria usado no sentido de correto, para indicar a medida usual da altura do barbaquá (DICIONÁRIO ILUSTRADO TUPI GUARANI, s/d).

levantamento do barracão para sustentar a estrutura do telhado. Com a madeira roliça eram construídas as vigas e através do machado era farquejada de forma bruta, porque antigamente não existiam serrarias para trabalhar sob medida; assim, através do trabalho braçal, faziam as pranchas (tábuas lascadas no machado). Também os rachões (madeira partida com as cunhas e marretas) para o carijo na secagem da erva-mate eram construídos manualmente, ou seja, a pau-a-pique, como dizia o povo da região.

3.1.1.2 Técnicas nas construções dos barbaquás

No barbaquá havia a cancha, que se diferenciava em vários tipos de construções ao longo dos anos. A primeira que foi construída era um soalho de madeira onde picavam a erva, que para isso inventaram um facão de pau. Nesse processo ela era moída naquele espaço redondo e em seguida passada tudo na peneira para separar a erva moída (folhas) dos palitos (paus). Com o passar do tempo, furaram as tábuas da cancha que era uma estrutura elevada do chão, para a erva-mate cair, facilitando assim o trabalho. A segunda engenharia inventada foi arranjar um pau roliço no centro da cancha[12] com cunhas de madeira fincadas (FIGURA 4). Com o auxílio do cavalo atrelado ao cabeçalho[13], fazia movimentar o cone de madeira e uma faca rente ao soalho. Dessa forma, as partículas menores caíam através de furos na cancha pronta para o consumo, se tornando uma invenção que melhorou muito o processo do beneficiamento e o trabalho das pessoas na época.

[12] Estrutura circular com o soalho elevado aproximadamente um metro do piso, onde se acumulava a erva-mate que, em seguida, era ensacada.

[13] Madeira roliça de aproximadamente dois metros que se conectava ao cone, à qual se prendia a cabeça ou pescoço do cavalo.

FIGURA 1 – CANCHA DO BARBAQUÁ ONDE A ERVA-MATE ERA MOÍDA

FONTE**:** A autora (2021).

Quando pensaram em furar as tábuas da cancha para a erva-mate moída cair, deu errado porque fizeram o furo reto e entupia muito, chegando a parar a técnica. A próxima invenção foi de abrir embaixo, deixando os buracos bem largos e em cima estreito. Aí funcionou; assim como seguia maiando a erva-mate, passando ao mesmo instante uma faca sobre o soalho, o cavalo movimentava tudo em círculo, onde a erva caía embaixo e ficava os palitos em cima separando melhorando cem por cento.

3.1.1.3 Consumo e venda da erva-mate

Para estar pronta ao consumo e à venda, adotavam-se processos e técnicas no qual a erva-mate era sapecada no mato mesmo, através das caieiras[14] de madeira com muita lenha embaixo. Depois disso, transportavam para os barbaquás. Em seguida colocavam no carijo[15] de formato quadrado com capacidade de 40 arrobas de erva. Embaixo, trata-se de um forno que é estendido na forma cônica cerca de uns 20 metros de distância (vai se estreitando) e na sua extremidade

---

[14] Anteparo de madeira que protege o trabalhador do excesso de calor e das labaredas de fogo, o qual segura galhos com as folhas de erva-mate sobre o fogo de modo que sejam sapecadas; em seguida, os ramos com folhas são separados dos galhos e amarrados em forma circular, constituindo a “bola de erva-mate” que é transportada para o barbaquá.

[15] Armação de varas ou jirau, onde são dispostos os ramos da erva-mate, para que sejam desidratados pelo calor do barbaquá.

aberta dentro do carijo, se coloca uma chapa de ferro que fica elevada alguns centímetros de modo a permitir que o calor se distribua no interior do carijo e promova a secagem da erva-mate que está depositada numa estrutura elevada do piso, feita com varas ou ripas de madeira com vãos de distanciamento uma da outra.

Para a venda, a erva-mate era ensacada. Eu lembro que transportavam naquele tempo com carroça, era então trazida no Rio Iguaçu onde seguia tudo por navio. Não existia outro transporte e somente mais tarde passou a ser com caminhões.

Não existia plantio de erva-mate naquele tempo, eram somente as que nasciam de forma natural, pois havia muitas taquaras no terreno e não existia esse tipo de grama como tem hoje. As sementes nasciam por conta própria ao caírem no chão ou os passarinhos comiam e estercavam pela mata. Foi assim que nasceu essas ervas nativas que temos até os dias atuais produzindo.

Hoje o povo está plantando, devido há uns 40 anos atrás começarem a descobrir como as sementes da erva-mate germinavam. Nesse processo, primeiramente colhem-se as sementes dos pés mais velhos e deixam na areia por volta de quatro meses para quebrar a dormência. Depois disso, jogam aquelas sementes na terra, molham e cuidam. Hoje estão fazendo milhões de mudas e plantando. Além dos viveiros que alguns produtores organizam para ter mudas para o plantio próprio, há toda uma regulamentação para a produção comercial. Porém, o plantio enquanto a erva é nova tem que limpar; quanto mais capricho e adubação, mais desenvolvem-se. Então, atualmente está tudo fácil e, se deixar abandonada no mato, ela até vai, mas muito devagar.

3.1.1.4 A questão da terra

Existiam poucos donos de terra na região, havia fazendeiros com 200 a 300 hectares. Hoje tudo se modificou. A terra sempre foi comprada, ou seja, São Mateus do Sul sempre teve uma estrutura agrária concentrada, predominando latifúndios.

Geralmente, quem começou a lutar mais com erva-mate antigamente foram os poloneses que na maior parte vieram da Europa. Conseguiram comercializar, trabalhavam e foi crescendo aos poucos. Hoje virou comércio grande.

Existia nessa região o sistema faxinal de uso da terra, então era um único terreno sem divisões e parte separada o povo usava para plantar alimentos. Quem

tinha o terreno no faxinal não podia plantar lavouras, pois as criações dos vizinhos andavam um no terreno do outro e não havia problema. Também era o respeito, a lei; onde era faxinal todos tinham criações e era o costume do povo naquela época. Mas hoje, a área de terra do faxinal está dividida e cercada.

3.1.1.5 Ferramentas utilizadas nas construções dos barbaquás

As ferramentas para construir esses barbaquás eram machado, serra americana, martelo, às vezes prego ou faziam tudo encaixado nos cantos para aguentar mais tempo. Eu lembro que ajudei a construir barbaquás, aqueles que nós construímos eram com madeira serrada, já na nova tecnologia.

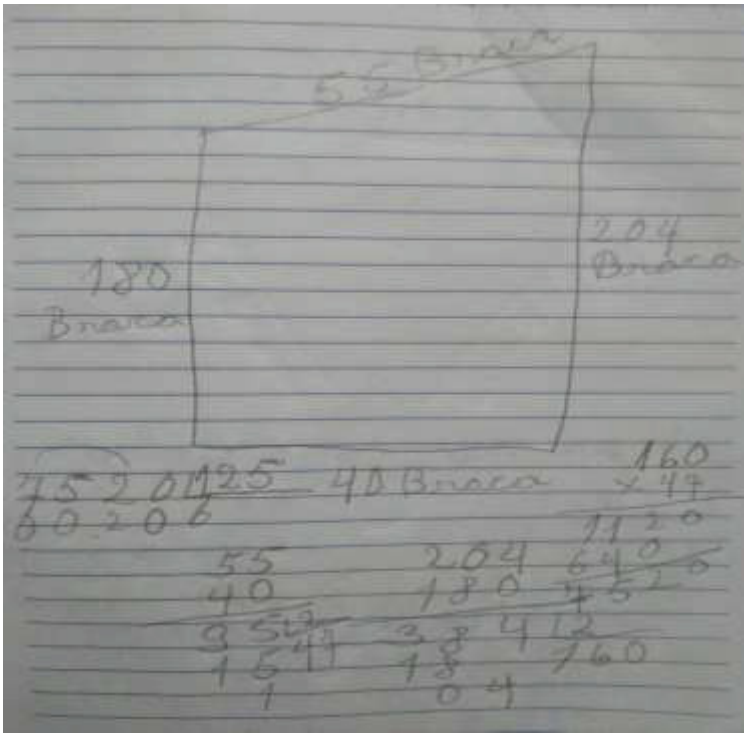
Começamos, então, a lutar com a erva-mate na época do sapecador, que era um cilindro metálico furado, feito com uma chapa de aproveitamento da indústria metalúrgica, que auxiliava secando a erva já no barbaquá e encarijando no mesmo sistema antigo. Assim, colhia ela crua, trazia para sapecar no barbaquá, diferente de quando era realizado esse processo no mato. Essa cultura vem de família, de meus avós e pais. Hoje esse trabalho é realizado nas ervateiras do município, entregando ela crua para ser beneficiada. O que no barbaquá levava 24 horas para secar uma arremessa de erva, hoje em meia hora está pronta.

A erva-mate nos barbaquás era calculada em uma arroba; para dar no feixe que eles faziam de trabalho empreitado, tinha que ser 40 quilos. Quando secava, chegava a uma arroba de 15 quilos. E assim funcionava também a limpeza da erva-mate; por exemplo, para fazer uma roçada lá era por litro e por alqueires. A medida era por corda, tinha a braça que era 2 metros e 20. Assim, faziam as medidas ao redor do terreno e a conta de quantos litros davam. A partir disso, era combinado como realizavam o pagamento para quem trabalhava.

3.1.1.6 Cálculos de área

Antigamente, a área de terrenos comprados era medida pelos camponeses. Mediam através de cordas por meio da braça (FIGURA 5), sendo que a partir disso pediam a escritura em cartório, validando-a. Até os dias atuais há registros da época, onde eram mais ou menos as medidas: se desse mais, tudo bem; se desse menos, também estava valendo em documentos.

FIGURA 5 - COMO ALOIZE REALIZA CÁLCULOS DE ÁREA



FONTE: A autora (2021).

Hoje está dando muito problema de excesso de terra. Quando isso acontece legalizamos através da usucapião. Quando acontece a falta de terra, o azar foi de quem comprou, tendo que aceitar essa inconsistência. Isso acontecia somente nas escrituras antigas.

Nossos terrenos pertenciam aos meus avós e assim somos donos com escrituras antigas medidas por cordas. Nos dias atuais esse sistema de medidas na compra de terras não acontece e cada um tem sua área legalizada.

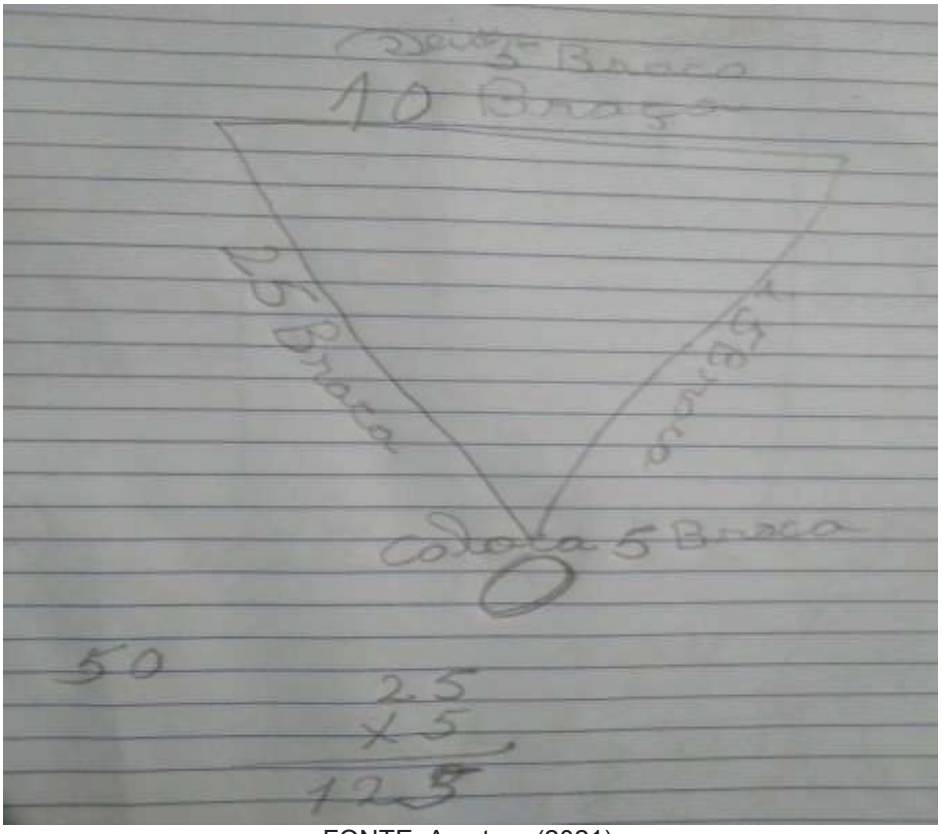
Se a área do terreno fosse triângulo, quadrado ou meio redondo, media-se e fazia-se as contas e as pessoas sabiam realizar os cálculos na época. Então o mesmo roçador fazia com a corda e o lápis, diferenciando-se de hoje, que é por GPS[16].

Não sei medir com GPS, mas, se for para medir na corda, medimos e fazemos a conta. Nós sabemos, tanto faz se for triângulo ou retângulo, tem que calcular e fazer a diferença para fazer o quadrado; 125 braças que é um litro, então, temos que somar as partes, dividir ao meio por dois e multiplicar. Daí divide por 125, que é o litro (FIGURA 6).

---

[16] *Global Positioning System*, em português “Sistema de Posicionamento Global”.

FIGURA 6 - COMO ALOIZE REALIZA CÁLCULOS DE ÁREA EM TERRENOS TRIANGULARES



FONTE: A autora (2021).

3.1.1.7 Plantio e colheita da erva-mate

Se houver muita sombra em cima da erva-mate, ela não se desenvolve; tem que ter uns 10% da mata somente sobre ela. Também sem mata em cima, a geada em nossa região judia muito. Mas o pinheiro araucária é o primeiro que acho que preserva e se dá tão bem com a erva-mate. Ele já é nativo nesta região, sendo a melhor sombra para a erva.

3.1.1.8 Processamento da erva-mate

Para socar a erva era usado o monjolo. Bom, para construir o monjolo era derrubada uma árvore e fraquejada com um machado. Faziam um depósito para água, para encher e levantar a frente para voltar com força. Tinha um depósito para pôr a erva-mate e uma mão de pilão, como diziam, que socava dentro. Quando enchia de água, levantava e socava dia e noite.

O combustível era à base da captura da água de um tanque, ou açude; havia uma bica onde trancavam a água, que caía na parte traseira do monjolo,

colocando em funcionamento. Com isso, faziam uns 60 quilos de milho e de erva deveriam ser uns 30 quilos ou duas arrobas.

A madeira usada na fabricação do monjolo era a imbuia, pois a mesma já estava caída dentro da água, então era reaproveitada. Era construído tudo no machado e com a serra americana, e essas seriam as ferramentas. Para fabricar o pilão utilizava-se a enxó (FIGURA 7), na realização do buraco no centro da madeira. Ali colocavam a erva-mate para ser socada. Além disso, faziam canjica, fubá e farinha de milho no monjolo.

FIGURA 7 - ENXÓ

Fonte: A autora (2021).

3.1.2 Textualização da entrevista com Teodoro

Lancei-me a pesquisar a racionalidade matemática camponesa e, para isso, constitui de maneira clara as intenções a respeito desta investigação. Com o desenrolar do trabalho essas intenções foram sendo reformuladas, complementadas, refeitas, mas voltadas para uma questão inicial, a fim de que o trabalho se desenvolvesse. Nesse processo de procura pelos colaboradores ocorreu que, como o tema faz parte da comunidade, o segundo nome a ser entrevistado fosse sugerido pelo primeiro agricultor que conversei. Assim, realizei os contatos necessários, explicitando claramente a cada um a natureza da pesquisa e os encaminhamentos exigidos pela metodologia da História Oral.

A entrevista foi agendada e o colaborador teve em mãos, com antecedência, as frases-temas a serem utilizadas. Durante a gravação houve momentos em que ele me ensinou/explicou cálculos de áreas em situações de seu cotidiano. Momentos esses que consegui interagindo, perguntando, complementando, valorizando as experiências que foram relatadas.

As fichas com as frases deixadas na mão do entrevistado colaboraram para direcionar a narrativa, e se tornaram fundamentais para a quebra de barreiras do primeiro contato, bem como ajudaram a retomar as lembranças e a criar uma atmosfera de diálogo. Assim, ele organizou suas lembranças, ideias e expôs seu ponto de vista de acordo com suas vontades.

Utilizei a História Oral como recurso metodológico; a fonte, por excelência, foram as gravações de áudios e a transcrição, resultando na textualização das falas, com ênfase no cuidado para conservar o texto escrito, torná-lo público e permitir o acesso às fontes constituídas durante a pesquisa.

Nesta textualização foram retirados os vícios de linguagem e preenchidas algumas lacunas, tornando a leitura a partir da fala do colaborador mais fluente. Ele mesmo exigiu essa “limpeza”, pois não se reconhecia na transcrição, onde a oralidade e a escrita se apresentaram diferentes do que gostaria expressar.

O diálogo aconteceu no dia 27 de janeiro de 2020, às 10 horas, em local sugerido por ele, na sua casa, em São Mateus do Sul, com tempo previsto de aproximadamente 90 minutos. Teodoro Henrique Nevado, é agricultor produtor de erva-mate e falou sobre a cultura local, como era e suas modificações na atualidade.

Quando cheguei à sua casa, bem receptivo, ele me chamou para sentar em um banco em sua área, que ele mesmo construiu. Depois de tomarmos um chimarrão artesanal feito pelo mesmo, me convidou para fazer a entrevista e ao mesmo tempo olhar sua propriedade.

Levou-me inicialmente no meio da mata onde ficava o carijo onde a erva-mate era secada. Ao redor dele estava a erva nativa entre os pinheiros por toda a parte. Toda a área ao redor conforma um erval nativo dentre os pinheiros, frondoso, com vigorosa brotação após a colheita do ano anterior.

Enquanto me mostrava as lenhas de guaviroveira no chão (FIGURA 8) e os montes, explicou que tudo seria reaproveitado para fazer o fogo – o “brasido”, em suas palavras. A guaviroveira é uma madeira dentre as preferenciais para a

secagem da erva-mate, por sua densidade, pela qualidade das brasas e por sua fumaça aromática.

FIGURA 8 - LENHA USADA NA SECAGEM DA ERVA-MATE

Fonte: A autora (2021).

Foi de grande alegria para Teodoro poder me contar histórias e apresentar tudo o que fazia, esse saber ancestral que carrega tem grande importância e significado nos seus dias. Penso que se sentiu reconhecido pelos seus saberes, e os registros que eu fazia ajudaria a preservar essa cultura tão rica e importante para a preservação da agrobiodiversidade local, com seu modo de cultivar e beneficiar a erva-mate (FIGURA 9).

FIGURA 9 – ERVA-MATE ARTESANAL

Fonte: A autora (2021).

Teodoro me mostrou todas as etapas do processamento da erva-mate e ferramentas antigas fabricadas até mesmo por seus avós, guardadas em sua casa. Explicou tudo em seu galpão, até mesmo sobre os pauzinhos mais grossos da erva-mate seca, residuais após o cancheamento, que ele usa no fumigador para o manejo das abelhas e colheita do mel (FIGURA 10).

FIGURA 10 - COLMEIAS NA FLORESTA

Fonte: A autora (2021).

Longe da casa, caminhando pela mata, lá estavam as colmeias, isoladas por uma cerca de arame farpado, no interior da grande área usada para a criação de porcos soltos na floresta (FIGURA 11). Essa é mais uma tradição regional desde pelo menos o século XIX, quando se constituiu o sistema faxinal em ampla região do sul e centro sul do Paraná e norte de Santa Catarina.

FIGURA 11 - CRIAÇÃO DE PORCOS SOLTOS NA FLORESTA

Fonte: A autora (2021).

Teodoro fez questão que eu fotografasse tudo, até mesmo ele abraçando uma araucária centenária, na qual seus braços não chegavam à metade da circunferência (FIGURA 12). Entre tudo isso, encontramos pés de limões, laranjas, pêssegos e muita erva-mate nativa centenária pelo caminho.

FIGURA 12 – ARAUCÁRIA EM MEIO A FLORESTA AMBRÓFILA MISTA

Fonte: A autora (2021).

A entrevista aconteceu assim, com Teodoro narrando suas lembranças e visão de mundo e mostrando seu fazer no campo, enquanto eu registrava parte de suas falas. Quando estávamos próximos do portão de saída as histórias ainda continuavam, agora sobre a questão das medidas de terra e de sua época de escola. Em suas expressões faciais, demostrou grande descontentamento com o ensino que obteve na Escola do Campo, devido às difíceis provas para passar de ano e um ensino que não lhe ajudou no dia a dia. Mesmo assim, atribuiu grande

valor por eu estar na universidade e pesquisando isso tudo; ao mesmo tempo, valorizava muito o conhecimento aprendido ancestralmente.

A entrevista, a partir da oralidade de Teodoro, começou livremente na escolha dos temas apresentados no início, conforme apresentado a seguir.

3.1.2.1 Ferramentas utilizadas para talhar a madeira nas construções dos barbaquás

Vou iniciar raciocinando sobre os barbaquás e como isso foi pensado. Esses eram organizados a partir de feixe, não ajudei a construir, mas já trabalhei processando a erva-mate. Aqui tem meu vizinho, dono do parque aquático, que me pediu para reformar o malhador, mas não aceitei devido à mão-de-obra que exige e à pouca remuneração ofertada. Precisa ser madeira lascada, tipo esse cambuí[17] de malhar erva, esperar secar, arredondar e deixar os dentes chatos. Seu avô tinha, não sei se você lembra; ao arredondar, bate com uma marretinha sem pregar os dentes.

A maioria dos barbaquás era feita com machado e marreta, onde cortavam o pé direito[18] e farquejava. Os vigamentos eram de madeira roliça de pinheirinho descascado e os feixes onde colocavam a erva-mate eram chãos de pinheiro, como esse meu. Era remendado um no outro ao meio, com prego em cima daqueles furinhos, e tinha que ser em todo o comprimento não pia haver o pé direito ao meio. Pois nesse espaço vai a chapa, que precisa estar controlada no nível e feita com tijolos para que o calor se espalhe. Atrás da minha casa tem um barbaquá, só que é do vizinho. Por um lado, é muito bom preservar, mas é importante ter pessoas que entendam para funcionar.

Para malhar a erva-mate era duas tábuas grandes que eles puxavam e por cima jogava as folhas, que quando a erva é de qualidade possui bastante e erguida para o calor secar. A parte mole da planta que ficava era tirada para o lado, a qual chamavam de guacho da erva.

Na parte de cima tinha um malhador, uma tábua embaixo; no mesmo pau que o cavalo puxava, ficava girando uma tábua para ir mexendo a erva. Os

---

[17] Espécie da grande família das mirtáceas, cujos parentes mais conhecidos são a goiabeira, a jabuticabeira e a pitangueira. Sua madeira é tão dura que costuma ser utilizada em cabos de martelo, caibros de barracões e em muitos instrumentos agrícolas (SÓ BIOLOGIA, 2020).

pauzinhos caíam e ficavam em cima da cancha; quando terminava aqueles menores, eles mexiam com a mão para misturar. Quando vendiam para essas ervateiras de fora, que compravam as ervas cancheadas, recebiam um desconto, acho que até 10% era tolerado pelos camponeses.

Na sequência, para malhar pegavam um cesto ou balaio e colocavam na bica[19]. As pessoas que secavam trabalhavam até 10-11 horas da noite e na madrugada tinha que fazer outro fogo pequeno, com a lenha fina que te mostrei. Depois disso, malhavam, encarijavam e limpavam todas aquelas folhas que caíam por baixo. Era assim todo dia, malhando um carijo de erva-mate. Então, era um sacrifício a vida do povo naquele tempo, que se diferencia de hoje, pois na ervateira em poucos minutos a erva já se encontra na cuia.

3.1.2.2 Formas utilizadas para talhar a madeira nas construções dos barbaquás

A forma que cortavam a madeira havia quadrados e círculos. O pé direito, na grande maioria, era quadrado farquejado no machado. Na parte de cima eles descascavam os pinheiros, porque na época não existia eucalipto para fazer o madeiramento.

3.1.2.3 Plantio e colheita

A colheita da erva era em julho e agosto. Porém, muitas pessoas começaram a cortar no mês de maio. Hum! Era tudo nativa antigamente, mas quando eu era pequeno já observei uns pés plantados em São Mateus. Era tanta erva nativa que o povo não vencia fazer, pois ficavam de três a cinco anos sem colheita, pois tudo era cortado com foice e puxado no monte da caieira para sapecar. Eram dois paus fincados no chão e com lenha boa faziam uma grade em xadrez para esse tipo de processamento.

Hoje os barbaquás estão extintos e a erva cancheada está mais difícil de vender. Há uns 16 anos atrás, eu e o falecido tio cortamos aproximadamente cem quilos de erva para sapecar nesse carijo aqui, com muita chuva. No outro dia quebramos, secamos bem e não podia vender. Não perdemos a erva porque o

[19] Local onde a erva escorregava e caía dentro da cancha.

vizinho veio e comprou para socar e vender na cidade. Nós temos o pilão de socar erva, mas é somente para pequenas quantidades (FIGURA 13). A saída que a erva tinha era muito grande. Hoje é tudo nessas ervateiras modernas, com rapidez no beneficiamento.

FIGURA 13 - PILÃO DE SOCAR ERVA-MATE

Fonte: A autora (2021).

O trabalho era realizado com o cavalo e não existia trator. Para colher a erva do mato, o povo antigo era muito resistente, descarregavam aquelas carroças cheias de feixes e mais aquele monte de folha em cima, até chegar ao barbaquá. Era tudo manual; tiravam as taquaras amarradas e afrouxavam o fundo da erva para ser processada.

Aquele pau de malhar erva-mate é o facão (FIGURA 16). Havia também um soquete, uma mão de pilão (FIGURA 14) para socar aquela quantidade de erva-mate nas beiradas dos sacos. Se segurasse ela no paiol em um depósito bem fechado, umedecia um pouco; de 60 quilos, dava 62 quilos por saco.

Usamos a mão do pilão para socar a erva, sendo que uma parte é mais grossa e outra mais fina. Isso tem muito mais de 100 anos e eu tenho conservado. Se quiser deixar a erva em tamanho menor, embaixo fica o pó e em cima as partículas maiores; depois de socar, fica só erva quase sem pauzinhos, o suco da erva. Com isso também fazemos a canjica, para descascar arroz, pois antigamente não existia moinho descascador e necessitava escolher na peneirinha.

FIGURA 14 - MÃO DO PILÃO

Fonte: A autora (2021).

3.1.2.4 Consumo e venda da erva-mate

Pesquisadora - E onde era vendida essa erva?

Teodoro - Depois de pronta, ensacavam e carregavam no caminhão. Era bonito, cheio de erva. Não sei se você chegou a conhecer, bem carregado com sacos de estopa de 60 quilos e bem amarrado. Havia a ervateira Maracanã e a Leão Junior no município, que eram os compradores. Faziam tudo no interior e vendiam somente para essas duas empresas que exportavam para Curitiba.

Pesquisadora - Daí tinha que levar lá em São Mateus?

Teodoro - Levavam de carroça até São Mateus. Certa vez meu falecido avô, há muitos anos, nesse mesmo carijinho, fez muita erva e não conseguia vender. Não havia asfalto e foram até Morretes com uma cargueira, para isso utilizaram a estrada velha da Lapa, de chão, e uns quatro cavalos. Nunca perguntei quantos dias levaram para chegar. De lá traziam açúcar, sal e alguns litros de querosene, pois aqui não existia e pouca gente conhecia. Caso contrário, tiravam o mel e adoçavam o chá da erva-mate para beber.

Pesquisadora - Em que ano aproximadamente era?

Teodoro - Por volta dos anos 1970 a 1975. Eu acho que em 1976 já ajudei a derrubar as ervas do carijo, pois queria aprender, e foi bom.

3.1.2.5 Técnicas na construção dos barbaquás

Antigamente, a cancha não era furada e isso começou a entupir quando a erva passava; daí, inventaram uma técnica para não precisar moer e passar nesses peneirões. Furaram, sendo de baixo para cima afim do buraco ficar maior e em cima menor. Se furasse com o buraco grande em cima, ficava trancado e não passava a erva.

O vizinho tinha um barbaquá e vendeu há uns 15 anos porque foi embora. Um professor aposentado da UFPR de Curitiba comprou, para fazer de relíquia. Estava tudo jogado no chão, mas a cancha estava perfeita, construída por um homem muito caprichoso. O malhador começa com madeiras pequenas e daí vai aumentando o círculo de pau.

Pesquisadora - E quem te ensinou a fazer assim?

Teodoro - Acho que já o povo foi estudando na época, alguém fez e um observava o do outro. Naquele tempo havia vários barbaquás e hoje acabou.

Pesquisadora - Então esta furna foi construída antes dos barbaquás?

Teodoro - Isso foi o primeiro que existiu. Antes, o povo podia cortar pinheiro, eles secavam a maioria da erva com as cascas, pois não dava lavareda e somente aquele brasido. A casca grossa de pinheiro velho era cortada direto na serraria, então puxavam para ser utilizada.

A furna aprendi com os avós e os tios, foram passando de geração em geração e eu fiquei nessa. Eles aprenderam com os bisavós, tataravós, nem eu sei de onde veio essa técnica.

A erva na furna (FIGURA 15) hoje é nativa e só para consumo, quase nem compensa; dá muito serviço e se torna perigoso. Se pegar fogo é igual gasolina

quando ela está seca, não apaga mais. Uma vez aconteceu isso num carijinho de quatro arrobas, ou seja, 60 quilos, por isso que não pode ser perto de casa ou paiol. Depois de pegar fogo ela só dá um estouro, isso eu vi com meus próprios olhos, queima tudo, as chamas se alastram em volta primeiro, estourando no meio. Quisemos apagar com um balde de água, quando eu vi um brasido no meio do carijo, mas não dá tempo e por ser erva nova também pega fogo com uma faísca.

FIGURA 152 - FURNA DE ERVA-MATE

Fonte: A autora (2021).

3.1.2.6 Plantio e colheita da erva-mate

Antigamente era nas [luas] minguantes que eles cortavam a erva para colheita, porque a água nessa fase está embaixo e na [lua] crescente fica para cima. Faziam a poda com uma foice, hoje nem ferramenta boa tem. Cortava-se 20 centímetros para cima do chão, um palmo para ela rebrotar; se faz isso muito rente, brota aquele [caule] grosso e não vem erva boa. E se cortar muito comprida, também vem muito fraquinho.

Atualmente começamos com o plantio da erva-mate, devido à extinção da nativa em nossa região. Gostamos da qualidade e sabor que se difere da semente disseminada advinda da Argentina, que interferiu negativamente na qualidade na região. A diferença é visível nas folhas e tamanhos, o que torna a nativa maior e saborosa. No [campo] limpo vira melhor para chimarrão, pois sob a mata fica mais

leve e acho que a planta acumula muita água, resultando em folhas com espessuras finas.

Pesquisadora - E neste terreno de erva plantada, tem outra coisa junto?

Teodoro - Só a erva-mate e outras árvores nativas da região. Não pulverizamos para controle biológico porque se passar um agrotóxico o ser humano absorve junto, caso contrário terei que lavar a erva antes de colocar na cuia. Por que esse povo antigo viveu bastante? Quase não existia doença como hoje, onde pessoas jovens reclamam de enfermidades associadas ao modelo de agricultura do agronegócio.

Pesquisadora - E os pauzinhos da erva-mate que você utiliza para as abelhas, vêm desde aquela época a criação?

Teodoro - Até hoje tenho minhas colmeias e depende do ano dá uma produção boa de mel, mas estou tendo muita dificuldade em conservar meus enxames devido às plantações de soja aqui próximas. O plantio direto em monocultivo faz com que as abelhas se contaminem nas flores onde o veneno é passado, elas seguem para a caixa atingindo as demais, pois é uma coisa muito sensível, morre o enxame inteiro.

Pesquisadora - E na flor da erva-mate, as abelhas passam também?

Teodoro - Nas flores de erva-mate a abelha vai pouco. Aqui está difícil de vingar sementes porque tem muita pomba preta. Quando ela amadurece, nesta época, a ave já come tudo. E outra, você sabia qual é o maior plantador de erva-mate? O inambu, e existiam muitos nessa região. Ele comia e saia estercando as sementinhas das quais nasciam a erva antigamente. Hoje, para ver um erval, só plantando a partir de mudas do viveiro.

Olhe esses paus aqui da furna, eles estão todos desnivelados porque não é época de colheita e secagem da erva-mate; depois, quando encarija tudo, fica certo e aqui precisa entrar com uma forquilha para deixar a erva porque se ela ficar deitada, não seca. Os feixes ficam em pé passando as pontas por baixo e puxando tudo para não ficar folha de erva, pois se deixar é muito perigoso pegar fogo, quando

ela ainda está verde colocamos mais fogo, mas seca somente com brasas. Tem que cuidar para começar o fogo com sapé[20], que sempre dá aquelas chamas.

Pesquisadora - E quantos quilos vão aqui?

Teodoro - Essa aqui, se encher bem, eu já fiz 80 quilos, mas pode chegar a cerca de 100 quilos de erva malhada. A gente coloca umas tábuas lá e bate umas estacas, depois duas pessoas pegam aqui e bate assim na erva. Vai debulhando e esses pauzinhos a gente vai peneirando. Só que esse facão aqui a gente tem que dar uma aguçada, eu deixo bem fino.

Pesquisadora - E é você mesmo que faz essas ferramentas?

Teodoro - Isso, esse facão aqui é cambuí (FIGURA 16), dura anos porque a madeira é boa. Tem que ser goivado; se for direito, não encosta na erva. Tem outros que são mais tortos e é melhor, já é próprio para isso, faz um barulhão ao bater.

FIGURA 16 - FACÃO DE MALHAR ERVA-MATE

FONTE: A autora (2021).

[20] O sapé (ou grimpa) são galhos secos da araucária caídos no chão.

Cortamos somente as árvores mais velhas para secar. Esta escolha está associada à diminuição da possibilidade de pegar fogo. Depois que malhamos, peneiramos dentro de um balaio em cima da lona, ensacamos e está pronto. Vou te mostrar os pauzinhos e a erva que a gente faz. Aqui é o lugar que eu deixo a lenha, cortamos essas árvores secas, essas galhadas amontoadas aqui, e cobrimos com uma lona. Só que a lenha precisa ser verde para não dar lavareda, de preferência a guaviroveira; antes de estar meio seca, pode usar bugreiro e pimenteira.

O peneirão (FIGURA 17) era feito de taquara, foi o vizinho quem fez esses anos atrás. Os pauzinhos de erva-mate que ficam separados ao passar pela peneira são utilizados para furar[21] abelhas, ficando com mais folha de erva, porque a abelha é muito sensível.

FIGURA 17 - PENEIRÃO DE ERVA-MATE

FONTE: A autora (2021).

[21]A expressão ‘furar abelhas’ significa colher o mel. Essa linguagem está relacionada ao sistema tradicional de colher o mel de enxames instalados em ocos de árvores e outros ambientes naturais, em forros de casas, ou em caixotes de dimensões variadas organizados num apiário. Nestas condições, para a colheita, os favos com mel são cortados com uma faca e em local distante e protegido, são esmagados com as mãos e armazenados em tambores ou latas ou baldes onde o mel decanta e os resíduos de cera e outros se acumulam na superfície e posteriormente os resíduos podem ser retirados manualmente com o uso de uma colher ficando o mel apropriado para uso alimentar.

Pesquisadora - O que é furar a abelha?

Teodoro - Para tirar o mel, abafar elas ao fazer a fumaça. Trata-se de utilizar os pauzinhos residuais da erva-mate após passar na peneira no fumigador – equipamento constituído por um fole, um cilindro metálico onde se deposita os pauzinhos de erva-mate e uma vez acesso o fogo, coloca-se a tampa a qual possui um bico por onde a fumaça é expelida a cada movimento do fole, direcionando para a colmeia. A fumaça cria um falso ambiente de incêndio, induzindo as abelhas a se saturarem de mel para mudarem de local, permitindo que o apicultor trabalhe com maior tranquilidade sem maiores possibilidades de ataque por parte das abelhas. A preferência do uso do pauzinho da erva-mate, além do volume sobrante após passar na peneira ou ao cancheamento, apresenta satisfatória durabilidade após aceso, fumaça volumosa e de baixa temperatura, de modo que não afeta fisicamente as abelhas.

Pinheiro alto e imbuia são bons para erva, protegendo do sol quente e dessas geadas grandes por aqui. O certo mesmo nessa região é colher a erva do final de junho em diante, porém nas [luas] minguantes.

3.1.2.7 Linguagem histórica e culturalmente utilizada nessa atividade

Pesquisadora - E você sabe de onde vem o nome de barbaquá e carijo?

Teodoro - Esse foi o próprio povo antigo que colocou. Esse aqui é o carijo e tem o barbaquá.

Veio até aqui uma engenheira para fazer o Cadastro Ambiental Rural (CAR), levei ela na erva plantada, mas com uma vergonha! O terreno estava sujo, cheio da bolinha verde e carrapicho. Expliquei que precisava roçar e passar glifosato. Assim, ela orientou somente para roçar e não usar agrotóxicos para que a ervateira aceite comprar.

A vida de um pé de erva com glifosato é a metade desses nativos. Carina, aqui tem pé de erva como aquele que você tirou foto no terreiro, tem 40 anos que vivemos aqui e está resistente. Tem mais de 100 anos, então produz uma quantidade grande de erva-mate. Só que há alguns anos atrás, as pessoas cortaram muito mal e devido a essa poda veio fraca a brotação. Esse ano podei comprido.

Estive na Argentina nos anos 1990 observando ervais com uso de glifosato, com 15 ou 20 anos precisaram ser renovados na época, pois apodrece a madeira embaixo, o que iria dar umas folhinhas miudinhas. Nessa excursão de erva-mate fiquei apavorado, pois na hora de produzir precisava refazer outro pé. Então não sei se é a terra, o veneno ou é a natureza, com diferenças em determinados lugares.

Quando eu era criança e estudava, houve um desfile em São Mateus no dia 7 de setembro demonstrando o tempo da escravatura. Uma professora lá do Taquaral do Bugre, da ervateira do Stanizewski, orientou para cada criança desfilar com um galhinho de erva pregado na roupa, tivemos que marchar e cada escola com seu nome na avenida. Ao final passou uma carretilha carregada de milho, abóbora, uma foice por cima sendo levada por um cavalo. Olha, isso faz mais de 40 anos, pois eu saí com 14 anos da escola.

Pesquisadora - E na escola vocês estudavam sobre a erva-mate?

Teodoro - Naquele tempo não incentivaram nada. Eu entrei com sete anos na escola e saí com 14, no quarto ano do primário, era apanhar no tempo de exame, estudava o ano inteiro e fazia umas provinhas fracas e no final do ano iam os diretores de São Mateus aplicar o teste. Um dia era na escola do Lageadinho, outro da Vargem Grande os exames, com um pouquinho de cada coisa e se errasse uma ou duas ali estava reprovado.

Que tal se a escola tivesse nos incentivado na infância sobre a questão da erva-mate? Só que eu não tinha terreno na época, mas os filhos que tinham condições estariam aposentados só com o dinheiro da produção, sem necessitar do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Conheço uns que estudamos juntos que não podem se aposentar, pois não possuem idade. Aquele estudo que eu recebi antigamente, hoje não vale nada. Aprendi ler um pouco e uma conta de terreno que eu sei fazer igual um agrimensor. Até apurei um agrimensor há uns anos atrás em uma medição de terra, onde se assustou. Esse eu aprendi, mas aprendi com o povo! Medir com a corda, você não viu a cordinha lá pendurada? Eu medi aquele terreno que nós estávamos. Faço quadrado, meço quantas braças, daí já faço a conta com a caneta. Quando eu entrei na escola, fazer a conta de terreno era mais complicado; assim, aprendi com os mais antigos, que hoje estão mortos. Foram me ensinando e eu aprendendo.

Pesquisadora - Mas aí, para medir a área da erva-mate, era na corda?

Teodoro - Tudo medido na corda. Vamos dizer que houvesse bastante terreno, 50 a 100 alqueires de erva que era só colher naqueles tempos: eu roçava dois alqueires, mais ou menos; outro roçava cinco, outro mais cinco, daí o dono desse terreno já media tudo em roda e já faziam as contas ali mesmo. O seu deu dois alqueires, o seu cinco, o outro deu 10, o seu deu sete e meio, o outro deu 7 e 10 litros. Outra coisa: tem gente que diz que o terreno tem que ser quadrado para fazer a conta, isso e aquilo, que tem que ser quadrado mesmo. Mas pode fazer de três cantos, tipo esse quintal aqui. Mede os dois cantos e daí faz de vezes, já dá certo de vezes e de mais. É bem pouquinha conta de terreno, faz vezes dois, dá bem certinho. E você sabe fazer conta de terreno? Você aprendeu com teu pai, ou teu avô? Teu avô, decerto.

Pesquisadora - Eu aprendi que um litro é 25x5.

Teodoro - 10x 12 e meio também dá. E por metro é meio complicadinho, um pouco; vai 605 metros quadrados para dar um litro. Um alqueire são 24.200 metros quadrados. E um hectare é 16 litros, por aí. Um alqueire de dois hectares e meio. Por isso, hoje em dia, Carina, existe essas escolas de cursos, como esse que você passou, que os alunos já sabem esse modo de medir, para daí eles ensinarem o que é ser um agrimensor.

Hoje é só GPS, acabou-se o tempo da corda e da corrente; pois eu mesmo, nesses telefones modernos, não sei fazer uma ligação, atender, somente nesses celulares antigos. E esses agrimensores só vão aos cantos com GPS e já faz as contas automaticamente. O agricultor, se ele já caminha em volta de um terreno, já diz “opa, aqui dá um alqueire”, “aqui pode passar”, a pessoa já tem noção. Aprenda a fazer conta de terreno de um litro, menos de um litro. Puxa! Eu sei fazer, o que falta para um litro, para cinco litros, pra 10 litros. Peça para seu avô ensinar. Pegue um caderno, faça um quadradinho bem pequeno, faça outro maior com as braças maiores, vai dar 2 litros e 200 unidades.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo tem relação direta com a pesquisa, pois revela explicitamente o universo de contribuições científicas de autores sobre o tema investigado. Consiste em uma análise de publicações na área de estudo, a fim de buscar caminhos e maior conhecimento sobre o assunto. É o processo de busca, análise e descrição do conhecimento em busca de explicações sobre a pergunta específica: “que relações podemos estabelecer entre o saber popular e os saberes escolares no ensino de matemática, a partir das práticas socioculturais utilizadas na produção artesanal da erva-mate?”. Considerando que qualquer trabalho científico se inicia com uma pesquisa bibliográfica, esta pesquisa permitiu conhecer o que já se estudou sobre o assunto e recolher informações e/ou conhecimentos prévios sobre o problema elencado.

A motivação para aprofundar esses estudos advém da compreensão de que os saberes produzidos cientificamente não contemplam totalmente a realidade do campo; apesar disso impactam os saberes escolares no ensino de Matemática. Foi dentro desse contexto que me orientei a olhar para esse campo teórico e levantar possíveis indagações ou apontamentos que já foram pesquisados no contexto da educação matemática.

Para a construção dessa síntese, realizei, primeiramente, uma leitura crítica dos resumos contidos nas teses e dissertações selecionadas, através de conjuntos de palavras-chave acerca do tema. A escolha se deu pela aproximação com o tema e sobre os estudos referentes aos principais conceitos, definindo a estratégia de busca, para tornar possível o encontro entre a pergunta formulada e as informações armazenadas na base de dados. Posteriormente, essas informações foram articuladas com reflexões já apontadas na problemática da pesquisa, bem como os saberes que são produzidos por pesquisas acerca da erva-mate.

Para isso, utilizei algumas publicações disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Reitero que tais pesquisas são específicas, porque delimitei que deveriam abordar a relação entre os saberes escolares e os saberes camponeses na construção da Educação do Campo.

Com esse ponto de vista apresentado, utilizamos quatro conjuntos de palavras-chave, com o objetivo de encontrar pesquisas que utilizassem essa abordagem temática de uma racionalidade camponesa na produção da erva-mate.

Após a aplicação das palavras-chave, foi realizada a leitura dos resumos das pesquisas para identificar semelhanças com esta investigação.

Os conjuntos de palavras-chave utilizados foram os seguintes:

- Etnomatemática e a erva-mate;
- Erva-mate e ensino de Matemática;
- Erva-mate e Matemática;
- Tecnologias e erva-mate,

No primeiro e segundo conjuntos de palavras-chave – Etnomatemática e a erva-mate; erva-mate e ensino de Matemática – não foi encontrada nenhuma pesquisa.

No terceiro conjunto de palavras-chave – erva-mate e Matemática – encontrei uma quantidade de seis pesquisas como resultado, sendo uma tese e cinco dissertações com seguintes títulos: “Avaliação da erva-mate como biossorvente; Estudo da secagem de erva-mate (*Ilex paraguariensis*)” (OLIVEIRA, 2010); “Estudo de técnicas de extração de saponinas do fruto de erva mate (Ilex paraguariensis St. Hill)” (PEREIRA, 2013); “Biomassa e nutrientes em plantios de erva-mate (Ilex paraguariensis A. St.-Hil.), no município de Nova Prata, RS” (BERGER, 2006); “Sensor eletroquímico constituído por filme orgânico iônico para a detecção de compostos fenólicos” (SILVA, 2014); Tese: “Biossensores eletroquímicos para compostos fenólicos usando novos materiais” (FERNANDES, 2012). Nessa busca apareceram pesquisas para solucionar problemas do ponto de vista da indústria e do agronegócio no campo, sem o diálogo entre os saberes escolares com os saberes camponeses em relação à matemática.

No quarto conjunto – Tecnologias e a erva-mate –, surpreendentemente, a busca ofereceu a possibilidade de 107 pesquisas entre teses e dissertações, que abordavam diversos objetos de estudos ligados à tecnologia na erva-mate. Frente a isso, procedi à leitura do resumo desses trabalhos, com a intenção de conhecer um pouco mais sobre o que foi desenvolvido nessas pesquisas.

Encontrei apenas uma dissertação sobre a área geográfica de pesquisa: “Conservação da biodiversidade, cultivo e produção de erva-mate no município de São Mateus do Sul – Paraná”. As demais investigações visavam fornecer subsídios e informações que contribuíram para a tomada de decisão e o estabelecimento de estratégias empresariais, a fim de aumentar o desempenho das atividades dentro da

indústria ervateira, tornando-a mais competitiva no mercado no qual estão inseridas, bem como o melhoramento da produção, beneficiamento, aproveitamento da planta em medicamentos, na culinária, no uso de tinturas e visando o plantio em monocultura de larga escala.

A dissertação “Estado e patrimônio cultural: a memória da hidrovia do Rio Iguaçu (PR)” corrobora a fala dos colaboradores desta pesquisa, ao relatarem o transporte da erva-mate em São Mateus do Sul, por meio da navegação a vapor no Rio Iguaçu:

> [...] E daí para venda ensacavam em saco e transportavam naquele tempo, eu me lembro que transportavam até com carroça, daí traziam ela no Iguaçu ali pra transporta ela tudo por navio, era tudo transportado por navio, não existia transporte, depois que começou os caminhão, daí era tudo transportado por caminhão, mas no começo tudo por navio. (Aloize)

No geral, a busca não apresentou nenhuma pesquisa associando o processo de desenvolvimento das tecnologias na erva-mate e a racionalidade matemática camponesa. Percebi, através dessa revisão bibliográfica, a extrema urgência e relevância desta pesquisa para a Educação do Campo.

4.1 UMA BREVE APRESENTAÇÃO DAS TESES E DISSERTAÇÕES

O objetivo das dissertações localizadas variou conforme o problema de pesquisa. Entendi como pertinente olhar para os resumos, para entender quais caminhos os autores destinaram-se para a compreensão das palavras-chave que destaquei: “erva-mate e Matemática” e “Tecnologias e a erva-mate” encontradas na busca e que se aproximam com esta pesquisa. Em relação ao segundo conjunto de palavras-chave, foram selecionadas apenas as consideradas relevantes para esta revisão, pois encontramos algumas que se desviavam do foco desta discussão.

Oliveira (2016) expõe a eficiência de biossorventes produzidos a partir de resíduos de erva-mate Biossorvente Natural (BN) e Biossorvente Torrada (BT) na remoção de azul de metileno em soluções aquosas. Indica, assim, que o processo de adsorção de azul de metileno pelas biomassas de erva-mate ocorre independentemente da temperatura.

No que se refere ao cultivo e à industrialização da erva-mate (*Ilex paraguariensis*), Pereira (2013) destaca a importância na economia do Paraná e a

relevância do cultivo em sistema de agricultura familiar. Dessa forma, visou obter e modelar dados experimentais das isotermas e da cinética de secagem da erva-mate. Cita a secagem como uma das principais etapas do beneficiamento da erva-mate e menciona que conhecer suas variáveis trará grandes benefícios, tanto para as empresas processadoras quanto para o desenvolvimento de equipamentos tecnológicos.

Já Silva, C. G. F. (2016) observou o acúmulo de saponinas nos frutos imaturos de erva-mate com grande potencial farmacêutico, devido à sua atividade anti-inflamatória e antimicrobiana, sendo também relevante para o sistema de defesa da planta, conhecido como um dos tensoativos naturais. Assim, avaliou:

> [...] o uso de técnicas de extração emergentes, como Extração assistida por Ultrassom (US), Campo Elétrico Moderado (CEM) e Extração por Fluido Supercrítico (EFS) para a extração seletiva de saponinas a partir de frutos imaturos de erva mate. (SILVA, C. G. F., 2016, p. 5).

Vemos que, a partir de pesquisas com os estratos brutos de saponina, permite novamente a apropriação da indústria sobre as propriedades medicinais que a erva-mate nos oferece, através da biopirataria. Os indígenas na região já conheciam os benefícios para a saúde, porém esse conhecimento era compartilhado pertencendo ao bem comum. Assim, as demais pesquisas encontradas exploram seus benefícios segundo interesses do mercado.

Berger (2006) pesquisou acerca da biomassa total da erva-mate e aquela produzida na colheita. Determinou a concentração de nutrientes nos elementos da biomassa quantificando os nutrientes retirados na colheita da folha e ajustou modelos matemáticos através de equações que quantificam a biomassa de colheita em seus experimentos.

As palavras-chave “erva-mate e Matemática” utilizadas nesta pesquisa se relacionam utilizando saberes da Matemática escolar, apresentando resultados sem, contudo, levar em consideração o diálogo com outras racionalidades matemáticas. Percebemos, assim, que essas pesquisas se destacam pelo rigor quantitativo e pelo caráter tecnicista. Um trabalho que exemplifica a crítica acima relata o processo de desenvolvimento de um novo sensor eletroquímico, baseado em filme orgânico iônico para determinar “fenólicos totais em extratos de erva-mate obtidos a partir de

amostras comerciais, utilizando a técnica de voltametria de onda quadrada (SWV)"[22] (SILVA, T. R., 2014, p. 7).

Uma única tese encontrada mostrou a importância da química e da matemática nos cálculos, possibilitando "o desenvolvimento de novos biossensores para determinação de hidroquinona em creme dermatológico e ácido cafeico em erva-mate empregando a técnica de voltametria de onda quadrada" (FERNANDES, 2012, p. 8). O texto apontou a potencialidade da erva-mate na quantidade de polifenóis para o desempenho do biossensor atribuído à imobilização de lacase no apoio reticulado.

A dissertação realizada na área desta pesquisa, de Luiz (2017), destaca que a questão da conservação da biodiversidade é objeto de um acordo internacional promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU), no qual se registra a perda da diversidade de espécies nos ecossistemas em todo o mundo. O Brasil está na Convenção sobre Diversidade Biológica desde 1994, o que possibilita o monitoramento de biomas como a Amazônia, Pantanal, Cerrado, Caatinga, Campos Sulinos e a Mata Atlântica e áreas marinhas. Como a região da pesquisa se insere na floresta de araucárias associada à Mata Atlântica, encontramos árvores como pinheiros, imbuias, ipês, canelas e a erva-mate, além de uma diversidade na fauna. Luiz (2017) destaca que, no caso de São Mateus do Sul (PR), houve a troca de áreas de floresta por áreas de cultivo, surgindo a necessidade de criar estratégias para conservar as florestas remanescentes.

Através do enfoque da Ciência, Tecnologia e Sociedade, desenvolveram análises acentuadas para estabelecer relações entre as ações humanas e a manutenção da biodiversidade local. O autor analisou conflitos, as contradições e consensos que intervêm na conservação da diversidade biológica e nas formas de cultivo da erva-mate neste município, concluindo que existe sucessivamente uma construção social que pode ressignificar outros conceitos dos ganhos e perdas da biodiversidade local. Assim, a pesquisa aponta a necessidade da construção de uma nova matriz de produção agrícola, contrapondo-se ao processo devastador do capital na agricultura, que retira o direito de milhares de camponeses(as) a produzir e viver no seu território, afastando-os de suas raízes materiais e culturais. O modelo

---

[22] A voltametria de onda quadrada (SWV), do inglês "*Square Wave Voltammetry*", é uma das técnicas voltamétricas de pulso mais rápidas e sensíveis.

do agronegócio hegemoniza os modos de vida, dilacerando o processo histórico-cultural dos territórios camponeses, ao introduzir violentamente o modelo de agricultura industrial modificando artificialmente os sistemas agrários (LUIZ, 2017).

Olhando para a relevância da implantação da navegação a vapor no rio Iguaçu, entre os anos de 1882 e 1953, processo esse que contribuiu para a formação, ocupação e o desenvolvimento de diversas cidades distribuídas ao longo do trecho navegável deste rio, Guimarães (2017) destaca a utilização desse transporte, que contribuiu para os ciclos econômicos da erva-mate e da madeira, compondo, juntamente com a ferrovia, o chamado Complexo Exportador do Paraná Tradicional, o qual possibilitou que os produtos extraídos na região chegassem ao litoral paranaense com destino à exportação.Com o aprimoramento do transporte por terra com a construção de rodovias e a decadência da economia ervateira, a hidrovia foi desativada na década de 1950. A pesquisa analisou a atuação dos poderes públicos municipais sobre o patrimônio cultural da hidrovia do rio Iguaçu (PR), nos municípios paranaenses de Porto Amazonas, São Mateus do Sul, União da Vitória e Porto Vitória. Constatou-se uma demanda maior no comprometimento do poder público local e a efetivação da coparticipação entre as diferentes escalas de ação política (GUIMARÃES, 2017).

O trabalho de Bendlin (2003) apresenta resultados experimentais de secagem e valores analisados de difusividade eficaz para a erva-mate, destacando ser um produto pouco pesquisado e muito utilizado no sul do Brasil. As variáveis que influenciam significativamente no processo de secagem de erva-mate *in natura* (crua) e branqueada (sapecada) foram identificadas por meio de um planejamento experimental saturado. Através da análise estatística dos dados experimentais, determinou-se que as variáveis que mais influenciam no processo de secagem de erva-mate são: branqueamento (sapeco), a idade da planta e a espessura do leito (BENDLIN, 2003).

Ainda em relação ao processamento e cultivo da erva-mate, Maccari Júnior (2005) afirma ter grande destaque na economia dos Estados do Sul do Brasil. Aponta a dificuldade das indústrias nos custos e gastos com energia, para manter a qualidade final. Uma opção é a adequação da tecnologia utilizada no processamento da erva-mate. Os procedimentos mostraram que boa parte da umidade presente na erva-mate é evaporada durante o sapeco, embora a energia consumida seja superior à de processos de secagem convencionais. A secagem da erva-mate é

realizada de forma lenta e rápida, em diversos tipos de secadores e isso interfere no desempenho energético, no uso da mão-de-obra e na qualidade final do produto (MACCARI JÚNIOR, 2005).

O que diferencia e reverbera em minha pesquisa com relação ao aprimoramento da revisão bibliográfica e que me fez chegar até esses trabalhos é o fato de que os autores pesquisam a partir de interesses da indústria e do agronegócio no campo propondo, assim, projetos voltados à expansão da indústria de erva-mate sem a valorização da cultura camponesa. As pesquisas relacionadas aos temas não resgatam os barbaquás, os saberes ancestrais no cuidado com a vida, mas apenas visam à apropriação capitalista sobre a agricultura camponesa e do conhecimento universalizado.

Torna-se, então, preocupante não haver nada parecido com o diálogo que pretendo relacionar, pois o entendimento do conceito de tecnologia não contempla os camponeses e tampouco relaciona-se com o ensino da Matemática nas escolas do campo. Dessa forma, identifica-se uma lacuna no campo científico, pois na maioria das vezes o encontrado nessas pesquisas são os saberes matemáticos que a escola transmite, afastando-se do construir para o transferir conhecimento, visto que, usualmente, o que a escola ensina não está enraizado na realidade e aponta para uma falha quando buscamos por essas palavras-chave na BDTD.

No próximo capítulo, apresento os autores que utilizei como referencial teórico para ajudar a compreender e com vistas a atender aos objetivos desta pesquisa.

5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, discorro sobre a possibilidade de abordagem do tema dos estudos decoloniais e epistemologias do Sul nas escolas a partir dos referenciais teóricos na área; ou seja, uma perspectiva de ruptura com o conhecimento hegemônico orientado pelo diálogo nos processos educativos. Discuto, em linhas gerais, o colonialismo como dominação epistemológica.

Os saberes científicos tornaram-se universais pelo fato de deterem o poder político, econômico e cultural, naturalizando as ações capitalistas voltadas a desigualdades na história da humanidade. Assim, a discussão de que não há epistemologias neutras e a reflexão devem incidir sobre as práticas de conhecimento e os impactos noutras, constituindo uma base para pensar processos emancipatórios voltados à sustentabilidade, sobretudo junto às pessoas que vivem no campo.

5.1 ESTUDOS DECOLONIAIS E EPISTEMOLOGIAS DO SUL

Este subcapítulo tem a finalidade de refletir sobre a proposta de Boaventura de Sousa Santos (2010) desde a questão política às epistemologias do Sul, juntamente com outros autores que dialogam nessa perspectiva. Discute sobre o pensamento abissal da epistemologia moderna ocidental e suas lacunas na história, pois aponta um padrão de hierarquização sobre as epistemologias nas quais as culturas foram praticamente extintas com o processo de colonização.

Santos (2010) apresenta-nos ao des-pensar para, enfim, pensar. Trata-se de entender o que está por detrás da despolitização da transformação social, ou seja, a ideia de que não há alternativas para a globalização hegemônica. O autor entende que as dificuldades que perseguem o pensamento crítico de raiz ocidental são os problemas que se contradizem na imaginação política da teoria crítica emancipatória e se referem a imaginar o fim do capitalismo – e, como se não houvesse conclusão, causam fissuras no pensamento crítico, criando duas vertentes.

A primeira vertente se deixa bloquear pela primeira dificuldade, de imaginar o fim do capitalismo. Deixando de se preocupar com o fim do capitalismo, passa a desenvolver um modo de vida com o sistema que permita mitigar custos sociais de acumulação baseados no individualismo, competência e ganância. O autor cita que,

no Brasil, o Presidente Lula foi um exemplo dessa vertente crítica sustentada por uma política social-democrata não baseada em direitos universais, que distribuiu recursos aos grupos em situação de vulnerabilidade. Ao mesmo tempo, contudo, pela manutenção de um Estado neodesenvolvimentista, articula-se ao nacionalismo econômico com medidas mitigatórias, obedecendo ao comércio internacional e ao capitalismo global (SANTOS, 2010).

A segunda vertente vive a dificuldade de imaginar como será o fim do capitalismo. Por um lado, pensa em alternativas pós-capitalistas depois do socialismo real; por outro, implica alternativas pré-capitalistas anteriores ao colonialismo. Utiliza-se, portanto, de várias maneiras da noção de socialismo. Essa avaliação no século XXI mostra a distância do que se propõe e o que o século passado apresentou como socialismo. São exemplos disso hoje a Bolívia, a Venezuela e o Equador. Essa imaginação política não se distribui de forma igualitária: os governos imaginam o pós-capitalismo a partir do capitalismo atual, os movimentos indígenas, a partir do pré-capitalismo; e outros imaginam o capitalismo sem o colonialismo interno (SANTOS, 2010).

Essas duas vertentes da imaginação política são a realidade do continente latino-americano nesse século XXI. São muitos e distintos os acordos sociais que buscam os tipos de legitimação e a duração do processo político que protagonizam. A primeira vertente é transclassista, que propõe diferentes classes sociais, permitindo assim, a redução da desigualdade sem alterar a matriz de produção e de dominação. Em outra versão, a legitimação resulta no aumento das expectativas dos historicamente excluídos, sem diminuir as expectativas dos historicamente incluídos e super incluídos. Assim, a ideia do nacional-popular aumenta na medida em que o tipo de inclusão oculta a exclusão de classe que, ao mesmo tempo, sustenta a inclusão estabelecendo limites de superação. O processo político se limita como produto de uma conjuntura internacional favorável sem direitos sociais (SANTOS, 2010).

A visão transclassista afirma que as transferências financeiras do Estado para os grupos em situação de vulnerabilidade são processos internos de internacionalização, por meio dos quais dicotomiza-se a nação cívica e as nações étnicas-culturais. A distribuição nacional é legitimada quando não está acompanhada pela redistribuição da riqueza plurinacional, baseada na autonomia, no autogoverno, no reconhecimento da diferença e na promoção da

Interculturalidade. Assim, o processo político precisa ser ampliado, pois os resultados não dependem somente de direitos individuais, mas sim de direitos grupais acerca de transformações políticas, culturais e de formação de subjetividades (SANTOS, 2010).

O autor aponta as dificuldades de imaginar uma política emancipatória que se relacione com as mobilizações sociais mais articuladas para ascender a novas crenças coletivas, diminuindo a distância entre as experiências das classes populares e suas expectativas enquanto futuro. Essa prática serve como espaço de manobra para que o capitalismo global interfira significativamente na configuração e na permanência da exclusão, dificultando um movimento forte de globalização contra hegemônico (SANTOS, 2010).

Acerca da visão política latino-americana progressista, ao refletir sobre o colonialismo, Santos (2010) afirma que parte do pensamento crítico de imaginar o seu fim. O resultado tem sido a negação da existência do colonialismo, significando, assim, o fim do colonialismo. Neste sentido, coloca-se o anticapitalismo como o objetivo da política progressista. Essa vertente se centra na luta de classes e no reconhecimento de uma luta étnico-racial.

A outra vertente parte do pressuposto que o processo histórico avalia que o patrimonialismo e o colonialismo interno não só se mantiveram depois da independência, como se ampliaram. A dificuldade de imaginar alternativas ao fim do colonialismo reside em seus processos internos e não é só uma política de Estado, como de expansão estrangeira que atravessa a sociabilidade do espaço público e do privado, as mentes e subjetividades. É um modo de viver e conviver por meio do qual uma minoria se beneficia e, de outro lado, há grupos que sofrem. Essa vertente de tradição crítica anticapitalista tem que ser conduzida por uma luta anticolonialista, pois, a dominação de classe e a dominação étnico-racial são mútuas e a luta por igualdade não se separa da luta pelo reconhecimento da diferença (SANTOS, 2010).

Portanto, no continente latino-americano, o pós-capitalismo e o pós-colonialismo são marcados por vários conflitos: classe/multidão, sociedade civil/comunidade, Estado/nação e o econômico/transformação. São essas correntes que o papel protagonista dos movimentos indígenas, campesinos, afrodescendentes e feministas nas últimas décadas vêm movimentando. Essas bandeiras de lutas e a dificuldade de imaginação política progressista são fatores que condicionam a necessidade de tomar distância do eurocentrismo. Assim:

> Distanciar-se não significa descartar ou jogar fora da história toda essa rica tradição, muito menos ignorar as possibilidades históricas de emancipação social da modernidade ocidental. Significa assumir o nosso tempo, no continente latino-americano, como um tempo que revela uma característica transitória sem precedentes que podemos formular da seguinte maneira: temos problemas modernos para os quais não existem soluções modernas. Os modernos problemas de igualdade, liberdade e fraternidade persistem conosco. (SANTOS, 2010, p. 20, livre tradução nossa).[23]

Há outros fatores de raiz que reforçam essa necessidade: a perda dos substantivos críticos e a distância entre teoria e prática. A tradição crítica eurocêntrica promove a dicotomia entre teoria e prática. Os movimentos sociais avançaram nessa crítica, organizando-se em sindicatos e partidos políticos; sujeitos da Cordilheira dos Andes e da região Amazônica expressaram suas lutas em línguas nacionais. Quando tais reivindicações são traduzidas para a linguagem colonial, não emergem termos como socialismo, direitos humanos, democracia, dignidade, respeito, conceito de território e o autogoverno, tampouco a discussão em torno do bem viver com a Mãe Terra (SANTOS, 2010).

A discussão acerca da dicotomia entre teoria e prática ganhou força no Fórum Social Mundial (FSM), realizado em 2001 na cidade de Porto Alegre (RS). Desde então, as experiências na América Latina, o Exército Zapatista de Libertação Nacional (EZLN), os *piqueteros* argentinos, o Movimento dos Trabalhadores sem Terra (MST), o Movimento Indígena na Bolívia, Equador e Uruguai, bem como as contribuições das teorias de Hugo Chaves, Evo Morales, Fernando Lugo e José Mujica ajudaram nesse reconhecimento. Lutas como a pela Área Livre de Comércio das Américas (ALCA) ganharam referências teóricas para o fortalecimento da esquerda.

Para Santos (2010), muitas das primeiras aproximações entre teoria e prática foram construídas sobre mentiras, a partir de uma lógica eurocêntrica que tentou influenciar as lutas progressistas. Os movimentos latino-americanos constroem suas lutas fundamentados na realidade em que vivem, em conhecimentos históricos, porém suas concepções de ser e viver são distintas do individualismo ocidental. São comunidades baseadas em seus antepassados se

---

[23]No original: "*Tomar distancia no significa descartar o echar a la basura de la historia toda esta tradición tan rica, y mucho menos ignorar las possibilidades históricas de emancipación social de la modernidade occidental. Significa asumir nuestro tiempo, em el continente latinoamericano, como um tiempo que revela uma característica transicional inédita que podemos formular de la siguiente manera: tenemos problemas modernos para los cuales no hay soluciones modernas. Los problemas modernos de la igualdad, de la liberdad, e de la fraternidad persisten com nosostros*".

relacionando com a Mãe Terra. Assim, são necessárias cosmovisões e a interculturalidade para que essas culturas sejam compreendidas, valorizadas e, por fim, emerjam libertadoras.

> A perda dos substantivos críticos, combinada com a relação fantasmagórica entre a teoria crítica eurocêntrica e as lutas transformadoras na região, não apenas recomenda uma certa distância em relação ao pensamento crítico anteriormente pensado dentro e fora do continente: muito mais do que isso, eles precisam pensar o impensável, isto é, assumir a surpresa como ato constitutivo do trabalho teórico. (SANTOS, 2010, p. 19, livre tradução nossa).[24]

Santos (2010) defende que o lado subalternizado da história precisa ser protagonista do sistema social, político e econômico. Assim, chamou de Sociologia das Ausências aquilo que procuramos no presente, aquilo que não existe. A negatividade da atualidade dificulta aquilo que nos faz falta e a que temos direito. Aí se faz necessário outra forma de pensamento, pois há uma distância que se mede pela negatividade do presente e que vivemos em sociedades ideológicas de negações.

Santos (2010) descreve o pensamento ocidental moderno como abissal. As distinções entre visível e invisível se dividem por linhas globais, caracterizando o Norte como uma verdade universal de dominação, sendo o Sul o invisível que dá o aporte para a existência do lado visível. A característica do pensamento abissal é a impossibilidade de as duas linhas coexistirem. Há uma distinção invisível entre as sociedades metropolitanas e os territórios coloniais. A dicotomia relação/emancipação apenas se aplica a sociedades metropolitanas, enquanto nos territórios coloniais acontece a dicotomia apropriação/violência. O conhecimento e o direito constituem manifestações do pensamento abissal.

Nos tempos modernos há duas linhas abissais, que são distintas e operam de forma diferenciada, mas interdependentes, pois as invisíveis fundamentam as visíveis, bem como dividem o humano do sub-humano (SANTOS, 2010). Nesse sentido, discute-se que o multiculturalismo foi um termo que a educação se apropriou na tentativa de promover a inclusão no currículo escolar, mas que

---

[24]No original: "*La perdida de los substantivos críticos combinada com la relación fantasmal entre la teoria crítica eurocêntrica y las luchas transformadoras em la región, no só recomiedan tomar alguna distancia com relación al pensamiento crítico pensado anteriormento dentro y fuera del continente: mucho mas que eso, exigen pensar lo impensado, ou sea, assumir la sorpresa como acto constitutivo de la labor teórica*".

somente reconhece diferentes culturas, isolando-as dessa forma, sem troca de saberes entre si.

Candau (2009) relata diferentes concepções de multiculturalismo: o assimilacionaista, o diferencialita e o interativo. O assimilacionista tenta encaixar uma cultura em outra, para neutralizar uma visão de igualdade. O multiculturalismo diferencialista isola as diferentes culturas; embora as reconheça, não visa a interação entre elas. O multiculturalismo interativo ou interculturalidade, por sua vez, promove interações de pontos em comum entre culturas e sua convivência baseadas no respeito, por meio das quais a autora propõe pensar novas pedagogias para a educação, valorizando as diferenças, a fim de enriquecer o processo de ensino (CANDAU, 2009).

Para pensar em desconstruir o multiculturalismo, Walsh (2010) aponta a Interculturalidade crítica como uma pedagogia decolonial capaz de promover deslocamentos na perspectiva multicultural; como exemplo, a autora cita a Constituição do Equador, que foi aprovada por *referendum* popular em 2008.

> [...] talvez o melhor exemplo do seu esforço de "interculturalizar" esteja relacionado aos saberes e conhecimentos. Ao reconhecer que a ciência e o conhecimento não são singulares e únicos, identificando o conhecimento ancestral como conhecimento científico e tecnológico, relevantes e necessários para todos, a Constituição Equatoriana estende a interculturalidade ao campo epistêmico. Além disso, faz uma mudança de lógica que supera o monismo na definição de "ciência" e "conhecimento", relacionando os conhecimentos com a própria vida, não com o bem-estar individual, mas com o "bem viver". (WALSH, 2010, p. 87, livre tradução nossa).[25]

A Interculturalidade crítica, dessa forma, permite pensar o currículo e as novas aberturas epistemológicas mais amplas; a partir da visibilização das práticas socioculturais, pode-se questionar o conhecimento eurocentralizado, originado nas bases cientificistas ocidentais, que desconsidera os saberes populares do Sul Global.

---

[25]No original: "*Pero tal vez el mejor ejemplo de su esfuerzo de "interculturalizar", tiene relación con los saberes y conocimientos. Al reconocer que la ciencia y el conocimiento no son singulares y únicos,e identificar los conocimientos ancestrales como conocimientos científicos y tecnológicos, relevantes y necesarios para todos, la Constitución ecuatoriana extiende la interculturalidad al campo epistémico. Además, realiza un cambio de lógica que supera el monismo en la definición de "ciencia" y "conocimiento", relacionando los conocimientos con la vida misma, no con el bienestar individual sino con el 'buen vivir'*".

Cabe destacar que Boaventura de Souza Santos (2010) não define o termo “saber popular” em seus escritos. Contudo, ao se referir à Universidade Popular dos Movimentos Sociais (UPMS) como um dos instrumentos para fortalecer os conhecimentos nascidos na luta que são essenciais às epistemologias do Sul, ele se refere a

> [...] criar formas de conhecimento assentes em instrumentos não escritos, ou seja, no reforço da oralidade, que corresponde mais genuinamente aos saberes populares. Ao mesmo tempo procuramos com a oralidade desmonumentalizar o saber científico. (CARNEIRO; KREFTA; FOLGADO, 2014, p. 336).

É nesse sentido que utilizo nesta pesquisa o termo “saber popular”, como um saber construído nas práticas socioculturais de diferentes populações, aqui especificamente da população campesina. Ou seja, saberes nascidos na luta pelo reconhecimento e manutenção de seus modos de vida, contra saberes que buscam invadir culturalmente essas populações. Como afirma Freire (2020),

> Toda invasão sugere, obviamente, um sujeito que invade. Seu espaço histórico-cultural, que lhe dá sua visão de mundo, é o espaço de onde ele parte para penetrar outro espaço histórico-cultural, superpondo aos indivíduos deste seu sistema de valores. O invasor reduz os homens do espaço invadido a meros objetivos de sua ação. (FREIRE, 2020, p. 48).

Apesar de Paulo Freire (2020) abordar a questão da invasão cultural sob o ponto de vista da extensão, ela também se aplica neste contexto, visto que

> A ecologia dos saberes é, por assim dizer, uma forma de extensão ao contrário, de fora da universidade para dentro da universidade. Consiste na promoção de diálogos entre o saber científico ou humanístico, que a universidade produz, e saberes leigos, populares, tradicionais, urbanos, camponeses, provindos de culturas não ocidentais (indígenas, de origem africana, oriental, etc.). (SANTOS, 2011, p. 75-76).

É esse tipo de conhecimento que invade culturalmente essas populações, que passa a ser objeto de crítica, no sentido de questionar suas bases e construir uma educação que olha para a diversidade de culturas e se posiciona frente às restrições da cultura escolar.

Nesse mesmo sentido, Moreira (1997) apresenta, em sua discussão sobre o currículo, a ideia de que para alguns críticos o pós-modernismo está associado aos malefícios do neoliberalismo. Sob essa perspectiva o pós-modernismo é mesmo

incompatível com uma teoria crítica, em especial se estamos tratando de um tema como a Educação. Contudo, afirma o autor, para outra linha de teóricos, como Tomaz Tadeu da Silva e Henry Giroux, por exemplo, o pós-modernismo guarda uma potência argumentativa que pode contribuir significativamente para o que ele chama de uma pedagogia radical (MOREIRA, 1997). Por isso, destaca que seu objetivo é colocar em diálogo o pós-modernismo com a teoria crítica do currículo, encontro possível desde que se mantenham alguns princípios da modernidade – como a perspectiva utópica, rejeitada pela literatura pós-moderna quando se trata de currículo.

Para isso, Moreira (1997) primeiro faz um resgate histórico dos significados da palavra currículo; em seguida, aproxima o pensamento pós-moderno e o discurso crítico, apoiado em propostas teóricas que já incorporam as categorias pós-modernas. Nessa proposta de aproximação das duas perspectivas, o autor identifica duas correntes do discurso pós-moderno na teorização crítica: uma totalmente antimodernismo, pautada pela ruptura com o pensamento modernista, e outra que, apesar de se colocar como continuidade do modernismo, busca contestá-lo e redefini-lo, caracterizando o que podemos denominar de pós-modernismo. Argumenta que somente a partir da aceitação e preservação da tradição moderna é possível pensar no diálogo entre pensamento crítico e o pós-moderno. Ou seja, para Moreira (1997), somente a segunda perspectiva pode realizar essa integração e, assim, ajudar a expandir o discurso educacional crítico.

Moreira (1997) ainda apresenta duas concepções de utopia: em uma, aproxima a utopia das grandes narrativas, nas quais ela apresenta uma visão de futuro, como sendo a certa e a melhor. Na outra, revela-a como possíveis projeções de um tempo ou lugar imaginário, conflitos e tradições sociais, para solucionar, anular, neutralizar ou transformar. Nessa concepção a realidade social é historicamente construída pelos indivíduos, que também podem ser transformados. Por fim, o autor apresenta a utopia segundo Boaventura de Souza Santos, para quem as desigualdades, problemas sociais e ambientais estão interligados. Propõe uma utopia para emancipação e a vontade de emancipação humana. Para isso, o autor traz a necessidade de descolonizar o saber, para reconhecer e valorizar a cultura local de cada povo, bem como reconhecer que o Sul Global também constrói conhecimento (MOREIRA, 1997).

Moreira (1997) entende a utopia como ato educativo presente na proposta de currículo, na tentativa de integrar os ideais da modernidade e as categorias pós-modernas. Orienta um trabalho pedagógico com visão de futuro, afrontando o real e criando possibilidades. Para o autor, tal perspectiva implica em um ato político da educação, revaloriza o papel da escola e do currículo, no desenvolvimento de um projeto de ordem social. Também afirma que a análise de Boaventura de Sousa Santos abre caminho para a discussão pós-moderna e moderna na teoria do currículo, uma discussão curricular crítica. Instiga a denunciar a escola como reprodução de conduzir princípios que norteiam a ação pedagógica. Segundo Moreira (1997), a linguagem da crítica é a linguagem da possibilidade; ou seja, o diálogo é fundamental nesse processo.

Para o autor, a renovação da escola implica na reorganização do currículo, em uma nova epistemologia e psicologia; envolve a compreensão profunda da realidade, no desenvolvimento de novas concepções de conhecimento, de ciência e de verdade. Na aceitação das diferenças e ao diálogo não hegemônico. De acordo com Moreira (1997), não devemos romper com a pós-modernidade para a construção do futuro, pois ainda nos encontramos no presente quando pensamos as teorias pós-críticas; ou seja, não existe uma linearidade no tempo. Embora seja possível haver novas formas de democracia e novas epistemologias que repensem e atualizem a prática docente, isso não se rompe por completo em um currículo.

Avançando nessa mesma perspectiva, Miguel (2008) propõe que o currículo escolar não deve servir para a inserção profissional no mercado de trabalho ou promoção social, mas como uma experiência de problematização de certas práticas sociais, de diferentes atividades humanas. Trata-se de um currículo comprometido com o presente e o futuro, sem a ilusão da questão psicológica de desenvolvimento de habilidades ou competências individuais estimulando a competição. O autor discute que o currículo não pode ser nenhum instrumento de opressão ou aculturação e nem promessa de libertação ou emancipação, mas a experiência de problematizar a prática cultural ou de desestabilizar as relações de poder.

Miguel (2008) afirma que a escola não poderia estar na vida, mas no limite, na fronteira entre interno e o externo; ou seja, implica em um currículo de como desejaríamos que a vida fosse. Nesse sentido, o espaço da escola tem uma dimensão educativa. É preciso parar e olhar as coisas ao redor, as mudanças que vêm ocorrendo na sociedade. Vive-se um sujeito moderno que foi morto, não se

percebe o que se passa. Desconfiar e estranhar as coisas são atitudes necessárias, saindo do individual e indo ao encontro do coletivo.

Silva, T. T. da (2010) também aborda questões da teorização curricular, especificamente quando trata do campo teórico conhecido como Estudos Culturais. Considerando cultural todo conhecimento que se constitui em um sistema de significação articulado em relações de poder, destaca que o que caracteriza a cena cultural hoje é a distinção entre conhecimento acadêmico/escolar e conhecimento cotidiano/cultura de massa.

Para Silva, T. T. da (2010, p. 145), “tanto a educação como a cultura, em geral, estão envolvidas em processos de transformação da identidade e da subjetividade”. Nesse sentido, o cultural torna-se pedagógico e a pedagogia torna-se cultura, pois ideologias estampadas na televisão, em museus e outros meios de comunicação são sistemas culturais para além da escola, que muito contribuem na formação de identidades e subjetividades. Partindo da perspectiva da teoria curricular, a educação formal não apenas possui um currículo prescrito institucionalmente, com avaliações e etapas, mas também é regulada por instâncias governamentais (escolas de educação básica e universidades). A educação não-formal também possui currículo, às vezes até avaliação, mas não é regulada governamentalmente (um exemplo são os cursos de formação política oferecidos pelos movimentos e sindicatos). A educação informal, por sua vez, acontece sem currículo, sem avaliações, sem institucionalidade – como em uma passeata, na família e no dia a dia das pessoas, sem a intencionalidade de educar, mas contribuindo na formação de identidade e da subjetividade. Silva, T. T. da (2010) ainda destaca que a televisão não transmite só informação ou entretenimento, mas também configura formas de influenciar o comportamento das pessoas. Ou seja, essa pedagogia e currículo cultural se diferem da pedagogia e do currículo escolar pelos imensos recursos econômicos e tecnológicos investidos em objetivos comerciais.

Todos esses elementos compõem a análise da teoria crítica do currículo. A forma como esses aspectos influenciam a vida das crianças e da sociedade em geral expõe a indústria cultural voltada para o público infantil e para o consumismo, que o Silva, T. T. da (2010) chama de cultura de massa. Um exemplo da influência sobre o currículo é o projeto Agrinho nas escolas do campo, uma pedagogia cultural

na qual os materiais são produzidos para satisfazer o agronegócio no campo, com caráter de pseudoneutralidade para as questões ambientais, sociais e econômicas.

Katuta (2019) denuncia a existência há 20 anos dessa lógica mercantil e financeira das reformas curriculares no ensino do Brasil. Nos anos 1990 houve o fortalecimento de políticas neoliberais através do governo de Fernando Henrique Cardoso. Com isso, ocorreram transformações das políticas educacionais que interferiram nas escolas, com a implementação e intensificação do controle através de avaliações externas e a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), amparados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A lógica centrada e tecnicista que produz currículos exclui a dimensão popular, em contradição com currículos que já estavam sendo trabalhados em sala de aula por educadores, educadoras e movimentos sociais. Assim, em conflito com a BNCC, a Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação (ANPED) lançou a campanha intitulada “Aqui já tem currículo”, revelando que já estavam sendo trabalhados os conteúdos plurais e que não foram consultados (KATUTA, 2019).

Durante esse período houve um controle intensivo por meio de avaliações externas e elaborações de livros didáticos embasados pelas propostas dos PCNs e da BNCC. Além disso, encaminhamentos regulados pelo Ministério da Educação para adequar a formação de professores à BNCC romperam com a autonomia universitária. Diante desse cenário, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) entendia o currículo como “um conjunto de prescrições de objetivos, conteúdos ou unidades temáticas, objetos de conhecimento, habilidades e critérios de avaliação” (KATUTA, 2019, p. 96).

Silva, M. R. da (2018) mostra que as competências da BNNC são justificadas pela proposta da via unidimensional do mercado, para reforçar a possibilidade de uma educação instrumental e sujeita ao controle. Dessa forma, exclui a dimensão histórico-cultural da formação humana, gerando um processo formativo voltado à adaptação dos indivíduos, sem autonomia e ampliando as desigualdades educacionais já existentes.

> Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. (BRASIL, 2017, p. 8).

Segundo Silva, M. R. da (2018), a noção de competências no ensino impactou a organização curricular do Ensino Médio; com vistas a superar os limites da excessiva disciplinarização e baseado no acúmulo de informações, revelou os desafios no seu caráter pragmático e histórico. Com isso, ocorre a defasagem no aprendizado e a falta de reflexão na escola.

Podemos dizer que o hegemônico, atualmente, é a BNCC, que vem com uma proposta de ensino para formar mão-de-obra barata a partir dos organismos Internacionais. Katuta (2019) aponta o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e outras Instituições Financeiras Internacionais (IFI) engajadas no Brasil pelo Movimento Todos pela Educação, esperando que os estudantes saibam apenas operações básicas, para serem bons trabalhadores da indústria e consumidores. Nesta dissertação, me posiciono contrariamente ao movimento da BNCC, colocando-me ao lado de uma Educação do Campo que faz a construção da contra-hegemonia no currículo. Para Silva, T. T. da (2010), o currículo está articulado por pessoas de fora, em torno das relações de poder em que as chamadas “minorias”, que na realidade são a maioria das pessoas, não perpassam um processo de consciência para se identificar como tal grupo, ou seja, como classe trabalhadora.

Frazão (2014) discute os sentidos do conhecimento escolar que disputam a hegemonia no campo do currículo. Para o autor, por meio do jogo político é hegemonizada a ideia de escola democrática no conhecimento escolar e no currículo. Frazão (2014) apresenta um conjunto de intervenções epistemológicas que denunciam a norma dominante e estabelece um contraponto, destacando os saberes que resistiram e a reflexão em torno de um diálogo horizontal, o qual Santos (2010) chama de ecologia de saberes. Assim, interlocuções entre abordagens discursivas de Laclau, Foucault e Boaventura permitem outros olhares entre conhecimento, cultura e poder.

Frazão (2014) destaca que Foucault analisa, a partir da década de 1960, que o marxismo não dava conta de explicar a complexificação da sociedade capitalista. Exemplifica com o socialismo na União Soviética stalinista, que resolveu o problema da miséria e da disputa de classes, mas não foi suficiente, devido ao excesso de poder existente no século XX. O autor aponta que, na perspectiva de Foucault, as relações não estão envolvidas somente nas macroesferas (Estado, justiça e exército), mas também nas microesferas, pois todas as relações de forças

entre sujeitos se caracterizam como relações de poder (FRAZÃO, 2014). Para o autor, Foucault articula poder e saber criticando uma verdade única do “saber”. A verdade está articulada a algo produzido, contextualizado pelas relações de poder. Permite, assim, problematizar e desnaturalizar definições hegemônicas do conhecimento científico e do conhecimento escolar. Poder e verdade estão legitimados nas escolas; a ciência é vista como universal e a racionalidade moderna é considerada como a única fonte do conhecimento (FRAZÃO, 2014).

A partir da década de 1980, a cultura passou a ocupar um papel central não apenas nos debates acadêmicos do campo das ciências sociais, mas também na própria conexão da pós-modernidade. Segundo Frazão (2014), a tensão universal/particular não está presente apenas como uma questão epistemológica, mas também como uma questão política. Para ele, o universalismo possui implicações na constituição das diferenças, dividindo o social entre nós. O autor lembra que Moreira e Candau (2010) defendem a necessidade de articular uma política da igualdade com uma política da identidade na educação. Nesse sentido, retoma a ecologia de saberes para disputar as fronteiras da definição de conhecimento escolar, na superação da tensão entre universal e particular (FRAZÃO, 2014).

Ballestrin (2013) propõe uma perspectiva epistêmica proveniente do lado subalternizado da diferença colonial. Aponta contribuições para uma crítica capaz de transcender as dicotomias apresentadas e redefinir o capitalismo enquanto sistema-mundo. A autora descreve o percurso histórico desde a formação do Grupo Latino-Americano de Estudos Subalternos, alertando que a maioria dos participantes era formada por acadêmicos latino-americanicistas que viviam nos Estados Unidos da América (EUA). Assim, o grupo latino-americano desagregou-se deste, por reproduzirem essa epistemologia. Nesse sentido, Ballestrin (2013) afirma que os latino-americanicistas deram preferência epistemológica ao que chamaram “os quatro cavaleiros do Apocalipse”: Foucault, Derrida, Gramsci e Guha. Cabe frisar que Derrida e Foucault, pensadores eurocêntricos, fazem parte do cânone pós-estruturalista/pós-moderno ocidental, enquanto Guha é o único pensador a partir do Sul.

A desagregação do Grupo Latino-Americano de Estudos Subalternos deu-se por oposição aos que consideravam a subalternidade uma crítica pós-moderna (o que representava uma crítica eurocêntrica ao eurocentrismo), àqueles que a viam

como uma crítica decolonial, o que representa uma crítica ao eurocentrismo por parte dos saberes silenciados e subalternizados. Assim, Ballestrin (2013) apresenta uma discussão sobre as implicações da crítica epistemológica que intelectuais feministas e de grupos étnico-raciais subalternizados dirigiam contra a epistemologia ocidental e as contribuições para as questões epistemológicas. Apresenta também as implicações dessas críticas ao modo como conceitualizamos o sistema-mundo, constituindo uma discussão colonial-global atual. Para Ballestrin (2013), a ciência e a filosofia ocidental geram um mito quando se quebra a ligação entre sujeito da enunciação e o lugar epistêmico étnico-racial/sexual/de gênero, colocando-o como universal. Oculta-se, assim, o lugar epistêmico geopolítico e o corpo-político das estruturas de poder/conhecimento colonial.

Segundo Grosfoguel (2009), todo conhecimento se situa epistemicamente ou no lado dominante, ou no lado subalternizado das relações de poder, relacionando-se com a geopolítica. Assim, o autor afirma que não propõe "reinventar um populismo epistêmico em que o conhecimento produziu a partir de baixo, ou seja, automaticamente um conhecimento epistêmico subalterno" (GROSFOGUEL, 2009, p. 377).

Para Grosfoguel (2009), Descartes substituiu Deus pelo homem como produtor de conhecimento, por meio do seu *cogito* expresso na frase "penso, logo existo", que passou a ser a base para o pensamento ocidental. O filósofo colombiano Castro-Gómez (2003) chamou este momento de "*hybris* do ponto zero". Eurocentrada, a lógica da "*hybris do* ponto zero" coloca, a partir de um ponto de partida supostamente absoluto e neutro, a linguagem científica como a mais perfeita, pura e racional das linguagens. A suposta neutralidade na construção do conhecimento acaba também promovendo uma separação e fragmentação da vida.

Um dos mais poderosos mitos do século XX foi a noção de que a eliminação das administrações coloniais conduziria à descolonização do mundo, o que originou o mito de um mundo pós-colonial, que passaria do colonialismo global para um período de colonialidade global. A própria divisão internacional do trabalho e a hierarquia étnico-racial seriam exemplos disso. Nesses tempos de pós-independência, o eixo colonial entre europeus/euro-americanos e não europeus insere-se nas relações de exploração (entre capital e trabalho), nas relações de dominação (entre estados metropolitanos e estados periféricos) e na produção de subjetividade e de conhecimento por meio de espaços formais e não-formais.

A análise do sistema-mundo precisa descolonizar a sua epistemologia, olhando para o lado subalternizado da diferença colonial (da periferia, dos trabalhadores/as, da comunidade LGBTQIA+[26], dos negros, etc). Sem isso não pode haver a descolonização do conhecimento, tampouco a utopia de superar o eurocentrismo; “um diálogo intercultural Norte-Sul não pode ser alcançado sem que ocorra uma descolonização das relações de poder no mundo moderno” (GROSFOGUEL, 2003, p. 398). Para Dussel (2001), a filosofia da libertação só tem sentido se os pensadores críticos de cada cultura entrarem em diálogo com outras culturas. Assim, a solução para as desigualdades sociais exige imaginar alternativas decoloniais globais utópicas que superem os modos binários de pensamento.

O perigo da história única, para Ballestrin (2013), está em olhar para o Norte tendo a ciência como única e verdadeira – ou seja, olhar apenas para a história dos vencedores. Os Estados Unidos da América (EUA), além de imporem seu regime ao mundo, escravizam internamente, tornando-se o ideal de raça, de um capitalismo branco. É o que Mignolo (2008) conceitua como controle do ser, do poder e do saber. No pensamento fronteiriço deve-se conviver com o moderno eurocêntrico, mas não se deve deixar ser dominado por ele, não importando, mas dialogando com as epistemologias do Sul. O autor nos convida a dialogar com as teorias, mostrando que não existe modernidade sem colonialidade, pois “a conceitualização mesma da modernidade é já o pensamento decolonial em marcha” (MIGNOLO, 2008, p. 249).

Ballestrin (2013) faz um recorte histórico de como se construiu o giro decolonial, até se constituir o Grupo Modernidade/Colonialidade na América Latina. O giro decolonial foi formado principalmente por Fanon, Quijano e Boaventura Santos e se contrapôs ao grupo de estudos subalternos, por não incluir autores latino-americanos e por não romper com a *episteme* do dominado. A partir disso se formou uma tríade francesa, composta por Fanon, Cesaire e Memi, e posteriormente Said. Esse grupo Modernidade/Colonialidade rompe com a teoria colonial e pensa a perspectiva pós-colonial, sem deixar de trazer a discussão de raça (BALLESTRIN, 2013).

Esse movimento dialoga com a discussão de currículo apontada no início da nossa reflexão, pois o currículo hegemônico é o currículo da classe dominante.

---

[26]A sigla LGBTQIA+ engloba lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, travestis, transgêneros, *queer*, intersexuais, assexuais e o sinal mais que representa as diversas possibilidades de identidade de gênero ou orientação sexual existentes.

Destaco, portanto, a importância da discussão e do questionamento do multiculturalismo no currículo e a homogeneização da diversidade contida nele, que contribui para o fracasso a escola e, consequentemente, dos sujeitos que a frequentam.

Como anteriormente citado, esta síntese aborda uma transição para uma pedagogia pós-crítica na construção do currículo. O conhecimento eurocêntrico contribui para moldar nossa cultura e vice-versa. Nas escolas, volta-se o olhar para o universal; aí reside a crítica para o contestarmos como verdade. Assim, a cultura, compreendida como questão central para discutir assuntos da contemporaneidade, na educação, economia, cultura escolar e partindo dos estudos curriculares, nos permite desenvolver contribuições para uma educação intercultural, decolonizando o saber, o ser e o poder construído pelo lado subalternizado. Desde a década de 1990 a América Latina discute a diversidade étnico-cultural a partir do reconhecimento jurídico e da necessidade diálogo entre diversos grupos culturais, problematizando a discriminação, o racismo, a exclusão social. A interculturalidade se insere nesse esforço de construção de uma sociedade, justa e plural (WALSH, 2010).

A base de fundamentação teórica nesta pesquisa quanto à categoria "diálogo" é de Freire (1987), que muito bem explicita o que tal categoria significa e contém como exigência para que se efetive o "diálogo". O autor aborda a questão da dialogicidade enquanto essência de uma educação como prática da liberdade. O diálogo expresso através da palavra é visto como fenômeno humano, cuja efetivação demanda buscar também seus elementos de constituição. Assim, não há palavra verdadeira que não seja a *práxis* de transformar o mundo (FREIRE, 1987).

À palavra que não transforma a realidade, o autor nomeia de inautêntica, o resultado da dicotomia que se estabelece nesta constituição. A ação separada da reflexão se torna alienada e alienante, pois, não haverá a denúncia do mundo para transformá-lo. Assim, existir humanamente é pronunciar o mundo a partir dos sujeitos para transformá-lo. O ser humano se relaciona com a natureza para suprir suas necessidades vitais de sobrevivência através do trabalho, ou seja, ação/reflexão, configurando a *práxis* por meio da qual humaniza o mundo e se humaniza simultaneamente. Desse modo, “não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão” (FREIRE, 1987, p. 44).

Para Freire (1987), enfatizar a ação e minimizar a reflexão significa negar a *práxis* verdadeira, impossibilitando o diálogo. Nesse sentido, geram-se formas inautênticas do existir humano e de pensar.

> Mas, se dizer a palavra verdadeira, que é trabalho, que é práxis, é transformar o mundo, dizer a palavra não é privilégio de alguns homens, mas direito de todos os homens. Precisamente por isto, ninguém pode dizer a palavra verdadeira sozinho, ou dizê-la **para** outros, num ato de prescrição, com o qual rouba a palavra aos demais. (FREIRE, 1987, p. 44, grifo do autor).

O encontro dos seres humanos que pronunciam o mundo não é doação da palavra. É o ato de criar, sem a dominação de conquistar o outro. A conquista através do diálogo é a do mundo através dos sujeitos dialogando e libertando-se, pois "se não amo o mundo, se não amo a vida, se não amo os homens, não me é possível o diálogo" (FREIRE, 1987, p. 45). Assim, somente o diálogo possibilita gerar um pensamento crítico no mundo; sem ele, não é possível uma educação transformadora e libertadora (FREIRE, 1987).

Para Walsh (2010), o problema estrutural-colonial-racial implica na transformação das estruturas, instituições e relações sociais, na interculturalidade crítica – como prática política – orientando, assim, outro caminho muito distinto do que traçam a interculturalidade funcional e interculturalidade relacional, às quais a autora discute. Tal caminho não se limita às esferas políticas, sociais e culturais; também se cruza com as do saber e do ser, tendo como base o diálogo entre as culturas (WALSH, 2010).

Na cultura escolar, comumente o currículo transforma de forma linear um conhecimento que é complexo. O mundo eurocêntrico se coloca como superior ao mundo não ocidental. Nenhuma cultura permanece intacta frente a essa modernidade. Os conteúdos selecionados na escola são intencionais, com o objetivo de reproduzir esse sistema global; tentamos dar respostas sem ressignificar, revisitar o currículo, implicando, assim, a necessidade de pensar em uma prática decolonial do saber, do ser e do poder. Esse movimento decolonial de aprender para desaprender, para aprender a reaprender, não tenta encaixar uma teoria em uma realidade, mas, através da realidade, visa adequar as teorias (WALSH, 2010).

Walsh (2010) afirma que o decolonial não pretende simplesmente desarmar, desfazer ou reverter o colonial – ou seja, passar de um momento colonial para um

momento não colonial, como se fosse possível os dominadores da história permitissem. A intenção, ao contrário, é apontar e provocar uma posição de posturas e atitudes contínuas de transgressão, intervenção, emergência e influência. O decolonial denota, então, um caminho de luta contínua em que podemos identificar, tornar visíveis e incentivar "lugares" de exterioridade e construções alternativas. A autora destaca que tais perspectivas se conectam com a pedagogia crítica de Paulo Freire. O declive desse pensamento coincide com o avanço do projeto neoliberal de conservadorismo crescente nas universidades. Sendo assim, na América Latina e no Caribe, parece essencial tomar com seriedade o pensamento de Franz Fanon, que influenciou o pensamento de Paulo Freire no Brasil, para construir uma pedagogia nova, humanizada e questionadora.

Fanon (2008) faz uma reflexão em torno do colonialismo que, não contente em colonizar os corpos, também colonizou nossas mentes, visto que o inconsciente seria uma forma branca de pensar a si mesmo. Uma das ideias importantes de Fanon (2008) é reverter esse processo como emancipação e libertação humana. A condição do negro impede que o sujeito seja reconhecido como parte do mesmo universo de humanidade do branco. A noção de branco e de negro, portanto, faz parte do processo colonial. Fanon (2008) problematiza também que a alienação do negro não é apenas uma questão individual, mas uma sociogênese do poder entre as raças. Através de um diagnóstico social de como a negritude está sendo reconhecida, o autor verifica que sua inferiorização e invisibilidade acarretam problemas mentais, atacando o existir do negro.

Fanon (2008) considera a libertação política como processo de desalienação que torna os seres humanos ativos, com autodeterminação e sujeitos de suas próprias vidas. Assim, nas alienações raciais, bem como com a alienação de classe, oriundas da sociedade burguesa, situa as potências centrais europeias no processo de desumanização não só da África, mas também na América Latina, onde vidas são subalternizadas em relação a outras vidas. Enfatiza-se, assim, a necessidade do diálogo e do reconhecimento de outras formas de saberes.

No próximo tópico apresento outro ramo do meu referencial teórico, a etnomatemática, tecendo relações possíveis com a Educação do Campo. Reflito sobre as condições de possibilidades favoráveis e necessárias à realização de experiências pedagógicas alicerçadas na etnomatemática, considerando a relevância de incorporar diferentes racionalidades na escola.

A discussão sobre a construção da Educação do Campo, mesmo que em um breve histórico, aponta desafios na realidade atual e abre possibilidades para que possamos pensar a educação com essas populações camponesas. Alicerçado no desenvolvimento de experiências da etnomatemática, o campo pode constituir um terreno fértil à investigação de diferentes racionalidades matemáticas em um processo contra-hegemônico.

5.2 A ETNOMATEMÁTICA E A EDUCAÇÃO DO CAMPO

Neste tópico colocamos em diálogo a etnomatemática e a educação escolar, buscando contribuições para a construção de uma Educação do Campo emancipatória, na medida em que a etnomatemática, assim como a Educação do/no Campo possui um indiscutível foco político, visto que “a etnomatemática é embebida de ética, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano” (D’AMBRÓSIO, 2002, p. 9).

Além de político, a etnomatemática também possui um caráter antropológico, pois busca compreender as racionalidades matemáticas praticadas por diferentes grupos culturais. Essa mirada antropológica é importante na medida em que, como nos mostra D’Ambrósio (2002), o imigrante chegando ao Novo Mundo com o objetivo de civilizar o selvagem não era capaz de reconhecer as diversas culturas locais que existiam, culturas essas que são o resultado da mescla dos primeiros colonizadores com indígenas e africanos escravizados, permanecendo até os dias atuais. Foi nesse sentido, visando oportunizar reflexões sobre a natureza do pensamento matemático nas perspectivas cognitiva, histórica e social, que D’Ambrosio (2002) desenvolveu o que denominou de Programa Etnomatemática de pesquisa, que busca “entender a aventura da espécie humana na busca de conhecimento e na adoção de comportamentos” (p. 17).

De acordo, com Knijinik (1996), a partir da década de 1980 se intensificaram em vários países as investigações acerca da educação matemática voltadas à diversidade cultural. Segundo a autora, foi através de um movimento liderado pela etnomatemática que a relação entre cultura e matemática passou a ser reconhecida em academias americanas e europeias, consideradas conservadoras.

Trabalhar essa relação nas Escolas do Campo é também se preocupar com as futuras gerações, na medida em que essas vivem em um ambiente onde a cultura

local vai se modificando em meio às novas tecnologias. Com isso valoriza-se, na escola, o saber que os(as) educandos(as) aprendem no dia a dia, nas relações sociais.

Nesse sentido, o reconhecimento e a valorização, não apenas da cultura local nas escolas do campo, mas também da transformação dessa cultura, em especial no ensino de matemática, implica o combate às desigualdades sociais e econômicas no Brasil que, por meio de uma análise mais complexa, revelam-se diretamente ligadas à questão agrária, pois

> [...] a intensificação da concentração fundiária no Brasil, a partir da década de 70, corresponde ao avanço do capitalismo no campo que promoveu uma série de modificações no meio rural. Houve uma acumulação acelerada do capital, produzindo como consequência, uma maior concentração de terras, uma centralização do controle dos diferentes setores da economia e da introdução da agroindústria e de uma agricultura moderna, mais destinada à exportação. Este modelo trouxe consigo graves consequências sociais, tais como alterações substantivas no tipo de emprego no campo, o êxodo rural, inchaço das populações das grandes cidades, aumento da violência no campo e na cidade e a intensificação do quadro da pobreza da população em geral. (KNIJNIK, 1996, p. 4).

A etnomatemática, dessa forma, pode contribuir no reconhecimento e na valorização da cultura local, visto que procura se conectar com as necessidades reais dos povos do campo por meio de uma matemática do cotidiano que se relacione com a matemática escolar de forma crítica e que busque desvelar a realidade, contribuindo para a construção de novas relações sociais, mais justas e igualitárias.

D'Ambrósio (2002) define a etnomatemática como a matemática praticada entre grupos culturais. Sendo uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática, também possui relações com a Antropologia e as Ciências da Cognição. Assim, o autor amplia a noção:

> Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais tais como comunidades urbanas e rurais, grupo de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 9).

Knijnik (1996) destaca que vivemos uma ordem social, política e cultural muito diferente, na qual grupos culturais não se mantêm mais invisíveis, mas apresentam suas necessidades específicas. Na educação matemática, essa inter-

relação entre grupos subordinados e grupos dominantes deve incorporar em seu trabalho prático e teórico o problema da discriminação social. Tais contradições são vinculadas à educação matemática através da abordagem etnomatemática, vinculada por sua natureza ao estudo da diversidade.

Knijnik (1996) discute questões como a terra, a luta, a realidade e a educação do Movimento dos Trabalhadores sem Terra (MST), expondo um referencial histórico da existência de vida e das condições nas quais vive esse grupo, destacando as relações de subordinação. Apresenta descrições do trabalho empírico desenvolvido na cubação da terra e na cubagem da madeira, vinculadas às atividades produtivas desses(as) camponeses(as). A cubação da terra é realizada para medir a área na preparação da terra ou pelo cálculo da área nas ocupações. Já a cubagem da madeira é utilizada para avaliar o volume de madeira utilizada nas construções de casas, combustível, reflorestamentos, compra e venda de uma região ou negociar nas serrarias (KNIJNIK, 1996).

As práticas sociais pesquisadas com os métodos populares de cubação da terra e cubagem da madeira são apresentadas e analisadas apontando as limitações, imprecisões juntamente com os pontos negativos no seu uso em certos contextos. Confrontadas com a matemática acadêmica, tais práticas possibilitam, segundo Knijnik (1996), visibilizar e reconhecer a autonomia e a coerência da cultura popular, enquanto relacionadas com as condições do modo de vida desses(as) camponeses(as). Dessa forma, a matemática acadêmica foi usada como outro saber – nem melhor, nem pior, mas apenas diferente – nessa comparação, mostrando desvantagens econômicas e sociais que se (re)produzem em termos de poder. Desse modo, para Knijnik (1996), devemos tratar etnomatematicamente as temáticas dos grupos subordinados, reconhecendo suas práticas sociais internas em relação à estrutura social complexa que lhe confere o caráter de dominação, ou seja, sua legitimidade. Assim, a etnomatemática valoriza, reconhece e trata do saber popular e, no que se refere à legitimidade, define, interpreta e compara a matemática popular por meio do saber acadêmico (KNIJNIK, 1996).

As necessidades do ser humano e sua relação com a natureza são o ponto de partida para entender a construção do pensamento matemático, ou seja, outras racionalidades, outras formas de pensar e fazer matematicamente no e com mundo. No processo de construção da etnomatemática, D'Ambrósio (2002) faz um relato histórico:

> Todas essas invenções foram prenúncio da agricultura, que se desenvolveu há cerca de 10.000 anos, e que foi a mais importante transição conceitual da história da humanidade. A agricultura possibilita padrões de subsistência impossíveis de serem atingidos por grupos de caçadores e coletores. A espécie humana encontrou, graças à agricultura, sua alimentação por excelência. (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 20).

À medida que as populações aumentam, surgem necessidades de desenvolvimento intelectual para organizar a questão do plantio, da colheita e do armazenamento dos alimentos. Ainda em relação à questão agrária, o autor destaca a necessidade de organização da posse da terra, que estão fundadas nas estruturas de poder que ainda permanecem até os dias de hoje:

> A geometria (geo= terra, metria=medida) é resultado da prática dos faraós, que permitia alimentar o povo nos anos de baixa produtividade, de distribuir as terras produtivas às margens do Rio Nilo e medi-las, após as enchentes, com a finalidade de recolher parte destinada ao armazenamento (tributos). (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 21).

Assim se desenvolve o pensamento matemático, juntamente com a construção de calendários, sendo a contagem e o registro do tempo, bem como a organização no espaço geográfico das civilizações, bons exemplos de etnomatemática para o autor, pois cada local possui diferentes tipos de explicação.

Segundo D'Ambrósio (2002), o sistema de conhecimento na construção da educação é o conjunto de respostas, de pulsões de sobrevivência e de transcendência, inerentes à cultura do ser humano no seu contexto, entre seus saberes e fazeres no espaço-tempo, ou a realidade vivida, para dar respostas e suprir as reais necessidades do cotidiano.

> As distintas maneiras de fazer (práticas) e de saber (teorias), que caracterizam uma cultura, são partes do conhecimento compartilhado e do comportamento compatibilizado. Assim como comportamento e conhecimento, as maneiras de saber e de fazer estão em permanente interação. São falsas as dicotomias entre saber e fazer, assim como teoria e prática. Todas essas invenções foram o prenúncio da agricultura, que se desenvolveu há cerca de 10.000 anos, e que foi a mais importante transição conceitual da história da humanidade. (D' AMBRÒSIO, 2002, p. 8).

Nesse mesmo sentido, para Knijnik (1996), a etnomatemática questiona o racionalismo científico, que é a base da construção do pensamento moderno que está dentro das escolas no ensino de matemática. O pensamento moderno se

materializa na educação pelo modelo disciplinar e pela cultura do currículo, fragmentando o conhecimento, sem considerar o contexto.

A pesquisa de Knijnik (1996) representa uma postura e um compromisso político que, partindo do pressuposto de que as relações de poder são (re)produzidas no processo de apropriação e uso dos saberes populares e acadêmicos, problematiza a questão da diferença cultural e as inter-relações entre saberes populares e saberes acadêmicos no contexto da Educação Matemática.

Knijnik (1996) afirma que o saber/fazer no Campo contextualiza outra lógica de fazer educação, presente na prática individual e coletiva de certa cultura. Através das necessidades de sobrevivência do ser humano se chega à agricultura, que constitui um bom exemplo de como são utilizadas outras formas de calcular e medir, fazendo matemática no contexto da oralidade. Trata-se de processos mentais complexos que têm muito sentido no Campo e questionam o racionalismo acadêmico.

> [...] o prenúncio da agricultura se desenvolveu há cerca de 10.000 anos, e que foi a mais importante transição conceitual da história da humanidade. A agricultura possibilita padrões de subsistência impossíveis de serem atingidos por grupo de caçadores e coletores. A espécie humana encontrou, graças à agricultura, sua alimentação por excelência. (D'AMBRÓSIO, 2002, p. 20).

Na agricultura, as relações de medidas são similares ou relacionadas a medidas – por exemplo, partes do corpo humano – conferindo sentido à forma de calcular uma área agriculturável. É uma forma que vem da cultura dos antepassados, dialogando com outros períodos de tempo, ou mesmo como um processo intercultural, evidenciando a necessidade de determinada cultura aprimorar suas ferramentas e saberes.

> Como a necessidade de medir é muito antiga, cada povo desenvolveu seu próprio sistema de medida. Várias dessas unidades de medidas eram baseadas no corpo humano: polegada, palmo, braça, pé, jarda, cúbito e outros. Como as pessoas são de tamanhos diferentes, às "partes do corpo" essas medidas causaram uma grande confusão, pois não existia uma padronização, já que as medidas do corpo humano variam de uma pessoa para outra. (UNICAMP, 1985, p. 53).

Então, a partir da necessidade de cada povo em determinadas épocas, os conhecimentos foram sendo construídos e aprimorados. Daí a importância de o

ensino de matemática escolar procurar conhecer o pensamento etnomatemático de certo grupo, pois isso tem significado sociocultural no processo de educação.

No que se refere à Educação do Campo, Guhur (2010) relata que essa luta não se deu isoladamente de outras reivindicações ocorridas em nosso país na década de 1990. Em 1996, com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional (Lei 9.394/96), tais embates ajudaram a criar condições favoráveis para a renovação da Educação Rural, que foi protagonizada, entretanto, por seus próprios sujeitos. Como exemplo, Guhur (2010) lembra que o I Encontro Nacional de Educadoras e Educadores da Reforma Agrária (ENERA), ocorrido em Brasília, em julho de 1997, contou com o apoio do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e da Universidade de Brasília (UnB). Foi dessa forma que elaboraram o “Manifesto das Educadoras e Educadores da Reforma Agrária”, a partir de um plano organizado pelos(as) educadores(as) (GUHUR, 2010).

Caldart (2012) afirma que Educação do Campo significa trabalhar por uma identidade própria das escolas do meio rural, com um projeto político-pedagógico construído pelos camponeses, baseado na justiça social e na valorização da cultura.

A Educação do Campo é forjada a partir dos movimentos sociais, na luta pelos direitos à educação em todos os níveis de ensino e na necessidade de morar e estudar no campo. Para Caldart (2012), a realidade do campo no Brasil parte fundamentalmente da luta dos trabalhadores e suas organizações pelos seus territórios, assim como da conquista de uma política pública de educação específica para atender os interesses sociais das comunidades camponesas. Essa construção iniciou-se na I Conferência Nacional por uma Educação Básica no Campo, realizada em Luziânia, Goiás, de 27 a 30 de julho de 1998, bem como no Seminário Nacional realizado em Brasília de 26 a 29 de novembro de 2002, que passou a reafirmar o nome “Educação do Campo” em contraposição a uma política de Educação Rural. Nesse mesmo contexto da luta dos movimentos sociais surgiu o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA), dando suporte a esse processo (CALDART, 2012).

Guhur (2010) pontua que foi a partir do Seminário Nacional por uma Educação do Campo, realizado em Brasília em novembro de 2002, que os movimentos sociais participantes se engajaram nessa luta: Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), Comissão Pastoral da Terra (CPT),

Movimento das Mulheres Trabalhadoras Rurais (MMTR), Movimentos Indígenas, Conselho Indigenista Missionário (CIMI), Comunidades Quilombolas, etc. Nesse período, constituíram também a Articulação Paranaense por uma Educação do Campo.

Guhur (2010) indica que a Educação do Campo parte das práticas locais, comunitárias e foi se configurando cada vez mais como uma luta por políticas públicas. Nessa tensão com o Estado, o movimento nacional da Educação do Campo ganhou muitas conquistas, tendo por objetivo os sujeitos e as questões do trabalho, da cultura, do conhecimento e das lutas sociais dos camponeses, questões de classe, de conflitos no campo, entre lógicas de agricultura e construção de outra sociedade. Nesse sentido, justifica-se o contraponto à educação rural pensada para o campo:

> Utilizar-se-á a expressão campo, e não a mais usual, meio rural, como objetivo de incluir no processo da conferência uma reflexão sobre o sentido atual do trabalho camponês e das lutas sociais e culturais dos grupos que hoje tentam garantir a sobrevivência desse trabalho. Mas, quando se discutir a educação do campo, se estará tratando da educação que se volta ao conjunto dos trabalhadores e trabalhadoras do campo, sejam camponesas incluindo quilombolas, sejam as nações indígenas, sejam os diversos tipos de assalariados vinculados à vida e ao trabalho no meio rural. (KOLLING, NERY, MOLINA, 1999, p. 26).

Para Fernandes e Molina (2004), o território é um conceito fundamental para compreender os enfrentamentos dos povos do campo, água e floresta que lutam pelos seus modos de vida e, consequentemente, pelas suas existências, pelo reconhecimento e valorização dos seus conhecimentos acumulados historicamente, e para que a escola possa ser parte desse território de resistência e conhecimento. Ter o seu território é pensar a realidade, garantindo a identidade própria, autonomia e organização política, ou seja, pensar o território a partir do outro é alienação.

Sobre a educação rural, Fernandes e Molina (2004) reafirmam nosso argumento, segundo o qual o espaço rural era visto como inferior, arcaico; os poucos programas que existiam no Brasil para a educação rural foram elaborados sem a participação dos sujeitos que lá habitam, configurando projetos criado **para**, e não **com**, a população do campo. Já a Educação do Campo vem sendo construída diretamente com a participação dos povos do campo, emergindo de suas necessidades reais. Constituem, portanto, duas concepções contraditórias, que implicam em diferentes territórios.

Para Caldart (2012), a Educação do Campo está diretamente ligada ao movimento específico da realidade que a produziu e configura uma categoria de análise de práticas e políticas de educação dos trabalhadores do campo. Dessa forma, permite analisar a realidade futura a partir de possibilidades que historicamente não se construíram, mas partindo dos sujeitos ou de práticas educativas concretas na construção de políticas de educação. A Educação do Campo parte dos povos do campo, da diversidade de comunidades camponesas através de uma política pública voltada à educação. Esse processo se constitui como conceito de construção ligado à realidade de quem a produziu, configurando uma categoria de análise das situações ou das práticas e políticas de educação dos/as trabalhadores/as e povos do campo (CALDART, 2012).

Para Caldart (2012), a Educação do Campo como prática social, ainda em construção histórica, revela características que podem ser destacadas para identificar a consciência de mudança no que se refere à educação.

> Estas características definem o que é ou pode ser a Educação do Campo, uma prática social que não se compreende em si mesma e nem apenas a partir das questões da educação, expondo e confrontando as contradições sociais que a produzem. E são estas mesmas características que também podem configurá-la como categoria de análise das práticas por ela inspiradas ou de outras práticas que não atendem por esse nome nem dialogam com essa experiência concreta. A tríade campo-educação-política pública pode orientar perguntas importantes sobre a realidade educacional da população trabalhadora do campo onde quer que ela esteja. (CALDART, 2012, p. 265).

Para transcender a visão que aponta a escola como principal espaço de formação do sujeito, é fundamental compreender que a educação e as aprendizagens ocorrem em vários âmbitos da vida cultural de um povo. Então, podemos dizer que com os grandes avanços no campo, a partir da Revolução Verde, introduzindo tecnologias, mas também a monocultura, os adubos químicos, a transgenia e os agrotóxicos, o projeto da Educação do Campo ainda resiste em meio às contradições do modelo do agronegócio. Nesse âmbito, a educação busca e acumula os conhecimentos dos povos do campo, compreendendo que o processo educativo ocorre continuamente, na relação entre ser humano/natureza, nas relações sociais e articula-se ao conhecimento acadêmico – ou seja, trata-se de uma educação crítica a partir da realidade, formando sujeitos protagonistas de sua própria história.

A nota em defesa do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) e do Direito à Educação do Campo (FONEC, 2020) cita que o governo Bolsonaro publicou o Decreto 10.252/2020 no dia 21 de fevereiro de 2020, que altera a estrutura regimental do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Mais do que alterar a estrutura regimental e de cargos, o Decreto altera profundamente as competências do órgão. A autarquia deixa de ter competências de formulação. Toda a política agrária fica subordinada à formulação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em especial a destinação das terras públicas, a seleção de famílias para assentamentos de Reforma Agrária e a normatização e formação de grupos para elaboração de estudos de identificação e demarcação de terras remanescentes de quilombos. Dentre tantas políticas extintas, então coordenadas pelo INCRA, o referido Decreto extingue a Coordenação Geral de Educação do Campo e Cidadania, responsável pela gestão do PRONERA. Depois de 20 anos, extingue o lugar político da elaboração e gestão de uma das maiores políticas públicas de educação no Brasil (FONEC, 2020).

As desigualdades sociais estão intrinsecamente ligadas ao histórico da questão agrária e à educação hegemônica dominante, pois a cultura escolar não reconhece a diversidade cultural e as racionalidades matemáticas nas Escolas do Campo. Entretanto, “conhecer e assimilar a cultura do dominador se torna positivo desde que as raízes do dominado sejam fortes. Na educação matemática, a etnomatemática pode fortalecer essas raízes” (D’AMBRÓSIO, 2002, p. 43). É nesse sentido que buscamos estabelecer um diálogo entre a etnomatemática e o ensino de matemática no campo, oportunizando que as culturas possam compartilhar espaços e ideias de modo dialógico e no respeito.

D’Ambrósio (2002) afirma que não devemos negar o conhecimento científico aos alunos, mas partir da sua realidade, o que muito contribui para o aprendizado no ensino da matemática trabalhada na escola.

> Do ponto de vista utilitário, que não deixa de ser muito importante como uma das metas da escola, é um grande equívoco pensar que a etnomatemática pode substituir uma boa matemática acadêmica, que é essencial para um indivíduo ser atuante no mundo moderno. Na sociedade moderna, a etnomatemática terá utilidade limitada, mas, igualmente, muito da matemática acadêmica é absolutamente inútil nesta sociedade. (D’AMBRÓSIO, 2002, p. 43).

De acordo com Knijinik (1996), a matemática “é um saber constituído por um elenco de conteúdos próprios, com suas relações objetivas, que usa determinados procedimentos para resolver problemas característicos” (p. 88). Para a autora, a cultura é interpretada como um conjunto de significações e a noção de poder:

> No que se refere especificamente à cultura, seria ingênuo considerá-la desconectada das lutas que estão em jogo no processo de sua apropriação e de sua legitimação, à medida que ela está intrinsecamente relacionada com o poder social daqueles que a produzem e a reproduzem. Falar em cultura, sem cultura, sem explicitar de que cultura estamos falando, isto é, sem introduzir a categoria poder no cerne de sua significação, impossibilita uma análise que busque interpretar a cultura de um determinado grupo social, em particular a Matemática praticada por este grupo do ponto de vista sociológico. (KNIJINIK, 1996, p. 89).

Knijinik (1996) destaca que não se deve glorificar matemática popular como algo a ser preservado, o que não contribuiria às culturas. Nesse sentido, deve-se atentar para não a utilizar exclusivamente na busca de ganhos simbólicos no campo científico – contudo, tampouco se trata de negar à matemática popular sua dimensão de autonomia (KNIJINIK, 1996).

Na relação entre etnomatemática e educação escolar, tomemos como análise as reflexões a seguir. Para Freire (1996), somente o sujeito busca o conhecimento, enquanto sujeito que aprende. Quando aprende algo de sua realidade, é capaz de apreender, reinventar o conhecimento, desenvolvendo sua curiosidade, sua criatividade. Assim, o papel do(a) educador(a) é mediar o conhecimento no processo de ensino-aprendizagem. O contrário seria a educação escolar como algo pronto, mero repasse de conhecimento. Freire (1996) afirma que, nesse modelo, o aluno seria vazio, sendo necessário depositar conhecimentos nele; ou seja, trata-se daquilo que o autor chama de “educação bancária”, sendo o professor um transmissor do conhecimento.

Assim, é na ação – e não na transmissão – que os sujeitos incorporam novos fatos gerando conhecimento. O passado se projeta no presente, intermediando os indivíduos para o futuro de geração em geração; essa ação “é a capacidade de explicar, de lidar, manejar, de entender a realidade, gera o *mátema*” (D’AMBROSIO, 2002, p. 56).

Essa perspectiva proporciona transformações no ensino, no engajamento dos estudantes pela descoberta da matemática de seu cotidiano, de seus pais e de outras culturas. Assim, o ensino da matemática deixa de ser o único foco na aula, e

passa a considerar também as relações sociais, políticas e culturais, preocupando-se com a aprendizagem, podendo transformar os/as alunos/as em protagonistas do processo.

Trabalhar com essa tendência da etnomatemática em diálogo com a matemática escolar permite considerar a diversidade de argumentações como uma característica enriquecedora do processo educativo. O diálogo da etnomatemática com a matemática escolar possibilita que a realidade de diversas culturas possa se encontrar em uma sala de aula centrada não somente no ensino, mas na aprendizagem, em um processo de diálogo de saberes.

No próximo capítulo, além de adensar o conceito de ecologia dos saberes, fundamental para a minha concepção de diálogo de saberes, relato uma experiência que vem ao encontro desse diálogo entre a etnomatemática e a matemática escolar, partilhando minhas reflexões sobre essa prática. Nesse sentido, o conjunto de pressupostos a ser apresentados possibilita orientações voltadas à transformação das relações sociais escolares.

6 DIÁLOGO DE SABERES: CIÊNCIA OU CIÊNCIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA?

Neste capítulo, primeiramente explicitarei minha concepção de diálogo de saberes. Para tanto, é necessário primeiramente adensar e refletir sobre o conceito de ecologia de saberes, de Boaventura de Sousa Santos (2010), que é fundante para minha concepção de diálogo de saberes. Em um segundo momento relatarei uma experiência vivenciada por mim na escola do campo na qual trabalho e que pode se apresentar como uma experiência de diálogo de saberes. Por fim, encerro o capítulo partilhando minhas reflexões sobre essa prática por mim vivenciada.

6.1 DIÁLOGO DE SABERES

Santos (2010) defende que a cartografia metafórica das linhas globais sobreviveu às linhas que separavam o Velho Mundo do Novo Mundo. Essa injustiça social global está conectada a uma injustiça cognitiva global. Devemos aliar, então, a luta pelas justiças social e cognitiva globais, tomadas por um novo pensamento pós-abissal, que o autor define como ecologia de saberes.

A ecologia dos saberes é um dos principais conceitos de Santos (2010), ocupando a proposta central da obra denominada “Epistemologias do Sul” (SANTOS; MENESES, 2009). Cada saber existe apenas em meio a outros saberes e nenhum saber é universal; sempre existe a necessidade de realizar diálogos com outros saberes. A comparação é inevitável à exploração dos próprios saberes, seus limites e possibilidades, ou o que o autor chama de diferença epistemológica (SANTOS, 2010).

Meneses (2014) revela que o colonialismo moderno explora a população e os recursos naturais, estabelecendo relações de poder fundamentadas na ideia de inferioridade racial. O objetivo desse processo é a negação da história dos povos colonizados, através da violência, sem o direito da autodeterminação pela humanidade do Sul Global. Esse diferencial colonial é a construção epistêmica universal, que desqualifica outros saberes fora da racionalidade cientifica moderna.

As lutas anticoloniais e o processo de independência das antigas colônias foram algumas das contradições dessas linhas abissais[27] Norte-Sul, que se organizaram e reclamaram do direito à inclusão pela regulação/emancipação. Nos anos 70 e 80, estas linhas ocorreram na direção oposta, na lógica de que se um lado da linha se expande, o outro encolhe. A apropriação/violência ganha força pela lógica da regulação/apropriação. A regulação/emancipação não só encolhe como fica contaminada internamente por essa ideologia da apropriação/violência.

Santos (2010) destaca que, nessa concepção, cruzam-se conhecimentos e também as ignorâncias, pois são interdependentes entre si. A aprendizagem de certos conhecimentos pode desenvolver o esquecimento de outros e até mesmo a ignorância destes. Para a ecologia de saberes, esse pode ser o resultado das aprendizagens recíprocas; assim, compara-se o que foi perdido com o que está a ser aprendido, pois a utopia é aprender outros conhecimentos sem esquecer os próprios, refletindo sobre o monopólio de uma única ciência.

Meneses (2014) mostra que a ciência, como mercadoria, tem raízes nos projetos de políticas coloniais, por meio dos quais acontece a subordinação do Sul Global ao Norte Global. Desse modo estabelece-se contradições entre o tradicional e o moderno, o local e o global, causando a destruição ambiental e o genocídio de populações, obedecendo o modelo de tecnologia no qual a invenção e a inovação se traduzem em progresso.

Para Santos (2010), na ecologia de saberes todos os conhecimentos têm limites internos e externos. Os internos são as dificuldades de intervir sobre o real; os externos, a dificuldade de recorrer ao reconhecimento de alternativas, através de outras formas de conhecimento. A contra-hegemonia só é possível na exploração dos limites internos e externos, mas não se limita a apenas uma ciência, pois nenhuma forma singular de conhecimento responde por todas as intervenções no mundo.

Uma tradução intercultural depende do uso de procedimentos adequados, pois é possível identificar pontos comuns e contradições interligadas. O diálogo de saberes ocorre também no plano do mito, quando não se valoriza a cultura interna,

---

[27] Santos (2010) argumenta que as linhas cartográficas "abissais" que demarcavam o Velho e o Novo Mundo na era colonial subsistem estruturalmente no pensamento moderno ocidental e permanecem constitutivas das relações políticas e culturais excludentes mantidas no sistema mundial contemporâneo. A injustiça social global estaria portanto estritamente associada à injustiça cognitiva global do Norte sobre o Sul.

mantendo a tradição da monocultura do saber. Assim, a ecologia dos saberes é uma epistemologia que desestabiliza essas linhas abissais em um pensamento pós-abissal com exercícios de autorreflexão (SANTOS, 2010).

Meneses (2014) aponta que a ideia sobre a ciência e a tecnologia implantada nas colônias fez parte da missão civilizatória, justificando o colonial-capitalista legitimado pela modernidade. A perspectiva de tratar os saberes do Sul como inferiores colocou a civilização e a sabedoria dessas culturas na ignorância. Isso se situa na relação de poder-saber presente no pensamento abissal que divide o mundo. A autora ainda ressalta que o avanço da ciência moderna levou à subordinação dos territórios, explorando a natureza de forma predatória. Assim, é importante questionar o conceito de sustentabilidade, frequentemente associado a questões de desenvolvimento econômico, nas quais o projeto darwiniano oculta um dos traços característicos da modernidade ocidental, qual seja, apresentar a diversidade como sinônimo de atraso. Esses conflitos estão nas epistemologias e nos avanços tecnocientíficos, ao criar alternativas para um equilíbrio ecológico.

Sendo assim, para Santos (2010), a ecologia dos saberes constitui perguntas e respostas incompletas, permitindo uma visão abrangente do que conhecemos ou desconhecemos, para compreender ao redor; assim, ganharmos consciência para que não seja construída uma ignorância coletiva.

No próximo tópico relato uma vivência que entendo ser uma possibilidade de realização do diálogo de saberes fundado na ecologia dos saberes.

6.2 DIÁLOGO DE SABERES: UMA EXPERIÊNCIA

Considero que uma experiência possível de diálogo de saberes foram minhas aulas de Física com educandos(as) do primeiro ano do Ensino Médio da Escola do Campo Cecília Meireles, nas quais trabalhamos a cultura local do soque da erva-mate no monjolo, associando-a aos conceitos de física e suas resoluções matemáticas. Essa escola se situa em Antônio Olinto – Paraná, na comunidade de Butiá. As aulas ocorreram nos meses de fevereiro e março de 2020.

O princípio da conservação da energia é um dos principais fenômenos estudados pela física. Entretanto, na maioria das vezes, os(as) educadores(as) somente ensinam esse princípio matematicamente, por meio das equações da

energia cinética e potencial gravitacional, sem partir da realidade do campo na qual a escola está inserida.

Para Santos (2010), o conhecimento científico não se encontra distribuído igualitariamente, pois o pensamento abissal separou por linhas o sujeito do objeto, no colonialismo e no capitalismo. Na ecologia de saberes, como epistemologia pós-abissal, busca-se o conhecimento não-científico em diálogo com o científico, explorando a pluralidade interna da ciência. Dessa forma, a partir dos pressupostos de Santos (2010), realizamos a construção de um monjolo na cachoeira da escola para construir o conhecimento através das ciências. Trata-se de uma tecnologia aparentemente simples, mas na qual encontramos saberes constituídos pelas práticas socioculturais camponesas e que podem ser colocados em diálogo com os saberes escolares. É uma tecnologia movida a água que já foi muito utilizada para socar a erva-mate e grãos como arroz e milho pelas comunidades camponesas.

Saber fabricar e instalar um monjolo, entretanto, exige conhecimentos específicos, a começar pela escolha da madeira adequada, com rigidez suficiente para ser esculpida e não partir; pesada e resistente o bastante para suportar os impactos, com a densidade e as características adequadas.

> A madeira era a imbuia que já era da água que ficava. Daí era sempre a imbuia que eles usavam. Era construído tudo no machado, serra americana e machado era a única ferramenta. E tinha pra fazer o pilão lá, tinha o tal de enxó que eles cavoucavam para fazer o buraco na madeira lá. Eles faziam um buraco fundo e lá que ponhavam a erva-mate e socavam alguma outra coisa colocavam lá. Não socavam só a erva-mate, eles faziam canjica, faziam fubá, faziam farinha de milho, tudo era usado o monjolo pra essa espécie e era divertido a coisa. (Aloize)

Ainda de acordo com o relato de Aloize, o pilão para socar a erva-mate[28] chegava a medir

> [...] uns 20 cm de diâmetro de entrada. No meio tinha 1 m de largura e em cima tinha só uns 20 cm de abertura. A boca era pequena e depois faziam um depósito grande embaixo. Era tipo uma cuia de chimarrão, no meio era redondo. E pra fazer isso era só com o tal de enxó que faziam. (Aloize)

O objetivo de propor essa construção na escola foi praticar a experiência do diálogo de saberes na problematização e demonstração da conservação da energia

---

[28] Vide FIGURA 7.

mecânica em um monjolo, durante seu funcionamento para socar a erva-mate. Assim, colocamos em diálogo o saber popular e os saberes escolares na construção da Educação do Campo.

O funcionamento do monjolo baseia-se na transformação de energia potencial gravitacional em energia cinética. Quando a água do rio enche a concha do monjolo, aumentamos a massa de uma das extremidades e fazemos com que ele perca o equilíbrio e entre em movimento. Aumentando a massa (aumentando as outras variáveis), também aumentamos a energia potencial gravitacional do sistema, que se transforma em energia cinética, em razão do movimento. Assim que o contrapeso na outra extremidade é esvaziado, ele volta à sua posição de equilíbrio (inicial), “socando” a erva-mate.

O conceito de energia foi fundamental para o desenvolvimento do saber científico particularmente da física; assim, também o desenvolvimento do monjolo, que é parte do saber popular da região, foi importante para a obtenção e transformação de energia na cultura da erva-mate, pois sabemos que é possível transformar energia potencial em energia cinética.

De acordo com as Diretrizes Curriculares da Educação no ensino de Física do Paraná (PARANÁ, 2008), a abordagem teórico-metodológica deve levar em conta o contexto histórico-social da construção científica, entendida como um produto da cultura humana, sujeita aos determinantes de cada época; a epistemologia, a história e a filosofia da ciência – a compreensão dos conceitos formulados pelos cientistas e os obstáculos epistemológicos encontrados; o reconhecimento da Física como um campo teórico com conceitos fundamentais que dão sustentação ao Movimento, bem como o domínio das ideias, das leis, dos conceitos e definições presentes na teoria e sua linguagem científica.

Nesse sentido, foi construído um passo a passo:

1) Primeiro foi feito o levantamento dos conhecimentos prévios dos/as educandos/as sobre o tema;
2) Os(as) educandos(as) realizaram entrevistas na comunidade, para registrar as relações sociais, políticas e culturais sobre o monjolo;
3) A partir da construção do monjolo na cachoeira da escola (FIGURA 18), foi despertada a curiosidade em torno dos conteúdos específicos selecionados pela educadora através do movimento do monjolo (FIGURA 19);

FIGURA 18 - CONSTRUÇÃO DO MONJOLO NA CACHOEIRA

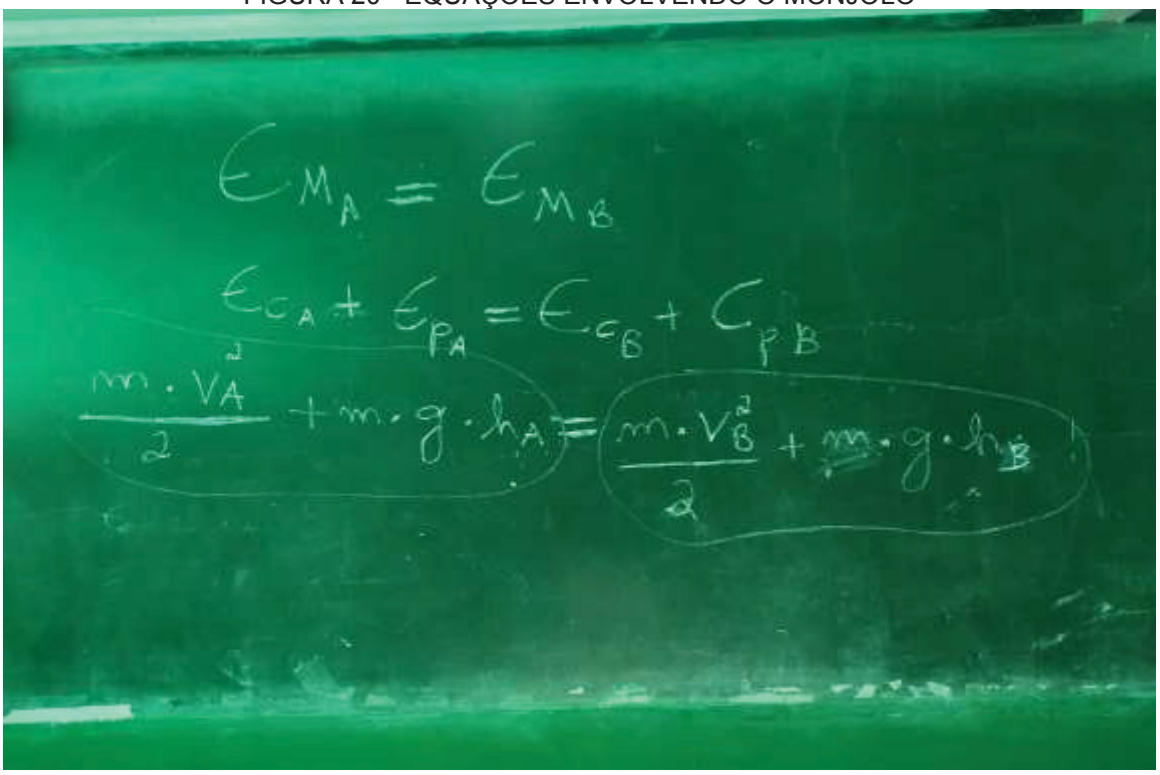
FONTE: A autora (2021).

FIGURA 19 – MONJOLO

FONTE: A autora (2021).

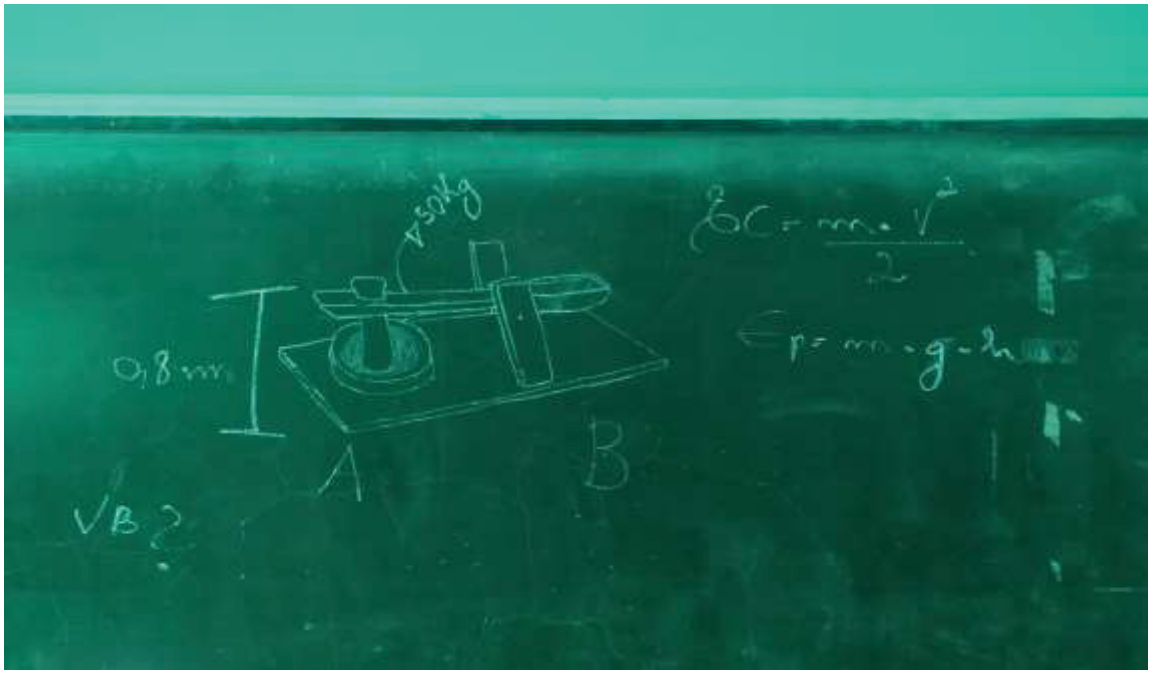
4) Para isso, foram realizadas leituras, pesquisas, debates em sala de aula, listas de exercícios e a socialização para a compreensão do conhecimento científico da física (FIGURAS 20 e 21);

FIGURA 20 - EQUAÇÕES ENVOLVENDO O MONJOLO



FONTE: A autora (2021).

FIGURA 21 - A ENERGIA CINÉTICA E POTENCIAL NO FUNCIONAMENO DO MONJOLO



FONTE: A autora (2021).

5) Foi realizada uma avaliação, como parte fundamental para pensar os próximos planejamentos das aulas e a sequência dos conteúdos durante o ano letivo (FIGURA 22). Centrou-se nos seguintes questionamentos: Os(as) educandos(as) responderam as questões corretamente, ou tiveram muita dificuldade? Conseguiram discutir cada pergunta formulada entre si e/ou com a educadora? Os(as) educandos(as) formulam uma visão geral das ciências e compreendem a relação dos conceitos de física e matemática com o monjolo? Conseguiram concluir o experimento? Houve colaboração na construção do conhecimento coletivo?

FIGURA 22 – TURMA 1ª SÉRIE A

FONTE: A autora (2021).

Essas questões também dialogaram com a constituição das fontes históricas na perspectiva da Historia Oral, quando os camponeses relataram era construído o monjolo para socar a erva-mate e o pilão:

> Bom, o monjolo era feito, era derrubado uma árvore e daí farquejavam com um machado, daí faziam um depósito para água, para encher e levantar a frente e vir com força. Tinha um depósito pra por a erva-mate e uma mão de pilão como diziam que socava dentro. Quando enchia de água levantava e ali era dia e noite. Não tinha combustível, nada, era tudo a base da água. Na água era feito um tanque, um açude, daí tinha uma bica onde trancavam a água e escorria na parte traseira do monjolo e era desse jeito que funcionava. (Aloize)

Para o soque da erva, Aloize relatou a importância no preparo em grandes quantidades: “uns 60 quilos de milho. Uns 60 quilos socavam lá e de erva deveria ser uma 30 quilo, duas arroba, né?”.

Percebemos nesta pesquisa que existiam duas formas diferentes de processar a erva-mate. Na primeira, o camponês utilizava a furna (FIGURA 15), que foi a forma mais primitiva de se processar a erva e que resiste na tradição até os dias atuais, mesmo perante a industrialização.

Após todo o processo é adotado o pilão (FIGURA 23) para socar a erva-mate:

> [...] esse aqui é a mão do pilão, uma parte mais grossa e essa aqui mais fina. Isso tem muito mais de cem anos e eu tenho conservado isso aqui. Se quiser deixa mais miúda a erva, em baixo fica pó e em cima que ela fica mais graúda, depois de socar ficar só erva quase não fica pauzinho, o suco da erva. Isso aí não serva só pra erva, serva pra fazer canjica e descascar arroz, que bem de antigamente não existia moinho descascador e daí tinha que escolher na peneirinha e eu tenho a peneirinha. (Teodoro)

FIGURA 23 - PILÃO

FONTE: A autora (2021).

Aloize relatou ter construído os barbaquás (tal como a imagem ilustrativa na FIGURA 24) e foi ampliando seus conceitos matematicamente no aperfeiçoamento do processamento da erva-mate. Antes de ser levada até o monjolo, a erva-mate passava pelo barbaquá.

FIGURA 24 - BARBAQUÁ[29]

FONTE: Dicionário Ilustrado Tupi Guarani (s/d).

Meneses (2014) ressalta a necessidade do diálogo de saberes para mudar os projetos epistêmicos, pois as relações Norte-Sul e Sul-Sul se tornam visíveis e se renovam, questionando a apropriação que o conhecimento científico faz de outras práticas socioculturais – um exemplo disso seria a biopirataria que a indústria farmacêutica faz na produção de medicamentos. O enfraquecimento intelectual e político dos últimos séculos implica em discutir os desafios ecológicos, da justiça social e cultural.

Tal movimento é complexo, pois dificulta o olhar de quem está dentro, para entender sua condição de subalternizado na história. É nesse esforço que as epistemologias do Sul se concentram. No campo do conhecimento, o pensamento abissal consiste na concepção da ciência moderna na distinção do verdadeiro ou falso, em função de dois conhecimentos, que são a filosofia e a teologia. Sendo assim, esses questionamentos permitem avançar na valorização e reconhecimento da cultura da erva-mate na região.

Para Santos (2010), a ecologia de saberes é uma contra-epistemologia, pois resulta de dois fatores: o surgimento político dos povos, com suas próprias visões do mundo e suas práticas ainda conservadas do outro lado da linha global e que

---

[29] Jjirau ou grade de varas sobre forquilhas, onde se estende a erva-mate para sapecá-la com fogo. Também conhecido como: barbacuá, baraguá e carijo; no Guarani se diz taquapembi (grade de taquaras) Afluente da margem esquerda do Piquiri, no município de Guaraniaçu, PR (DICIONÁRIO ILUSTRADO TUPI GUARANI, s/d).

apresentam resistência contra o sistema capitalista; e as várias alternativas que se encontram, pois a ecologia de saberes trabalha com epistemologias consistentes e plurais.

Assim, através da experiência desenvolvida na escola, partimos do saber popular dos sujeitos do campo, que proporcionou o diálogo de saberes com os saberes escolares no ensino de física e nos cálculos de matemática, possibilitando a compreensão da realidade. Além disso, envolveu funcionários da escola e os pais desses(as) alunos(as), que lembraram que seus avós utilizavam o monjolo para socar a erva-mate, o que gerou nostalgia e felicidade pelo reconhecimento de práticas já esquecidas por alguns, oportunizando à nova geração não apenas conhecer, mas reviver a própria cultura, pois com as novas tecnologias/processos o conhecimento ancestral pode ser esquecido e até mesmo considerado obsoleto/tosco pela sociedade, tanto na escola quando na produção fabril.

A seguir, partilho algumas reflexões acerca dessa prática vivenciada na escola.

6.3 REFLEXÕES SOBRE A PRÓPRIA PRÁTICA

Percebi que a prática pedagógica desenvolvida na escola pode e deve ser utilizada como instrumento de reflexão da ação pedagógica e educativa, no sentido de promover a análise e problematização, enquanto mediadora do processo de construção do conhecimento. Para isso, optei por balizar minhas reflexões a partir da perspectiva proposta por Ponte (2004), a fim de compreender melhor a prática realizada.

Refletir teoricamente sobre o alcance das ações desenvolvidas e ressignificar minha atuação como educadora do campo permite pensar um processo educativo que requer a possibilidade do diálogo de saberes, implicando na transformação da forma e dos conteúdos escolares. Esses(as) educandos(as) possuem uma racionalidade matemática distinta da apresentada nos livros científicos e materiais didáticos. Quando partimos do mundo do camponês, eles(as) constituem-se como construtores(as) do conhecimento, do processo de registros, da socialização, do resgate e da valorização de seus saberes.

A experiência possibilitou compreender que a relação que se estabelece entre educadora e educandos(as) é alicerçada pelo aprendizado mútuo, no qual os

alunos resgataram saberes que eu, na condição de docente, no dia a dia, não conseguia elaborar para que o planejamento acontecesse. Buscamos, a partir do trabalho prático e dos estudos, resgatar os saberes locais e coloca-los em diálogo com os conceitos e princípios da física, tendo como base a construção do monjolo na cachoeira da escola. Além disso, buscamos trazer para o cotidiano escolar as discussões dessa construção e que poderiam fazer parte da problematização sobre como o ensino tradicional, na maioria das vezes, está distante da realidade na comunidade.

Tendo em vista a noção fragmentada que os(as) educandos(as) possuíam em relação aos conceitos de física e matemática, vários estudos foram realizados ao longo do ano letivo para o aprimoramento de nossos entendimentos e da prática. Embora esses tenham sido passos importantes até o momento, acredito que temos muito a avançar no diálogo de saberes e na construção do conhecimento.

Segundo Ponte (2004), os profissionais da educação defrontam-se com vários problemas complexos em suas práticas, dentre os quais podemos elencar: o insucesso de seus alunos, relativamente a objetivos de aprendizagem curricular e até de socialização e enculturação; a incompatibilidade dos currículos e programas em relação às necessidades e condições dos sujeitos envolvidos; o modo desgastante como funcionam as instituições educativas; e a incompreensão de grande parte da sociedade a respeito da educação. Ainda em relação à prática docente, o ambiente relacional pressupõe uma relação de confiança entre os participantes. Para que isso aconteça, é necessário um diálogo que estabeleça uma comunicação efetiva, conduzindo a uma compreensão dos significados e problemas com que cada um se defronta (PONTE, 2004).

O processo prático exigiu que criássemos significados nas aulas, objetivos e processos, permitindo o estabelecimento de pontos em comum que possibilitaram o trabalho conjunto. Além disso, o trabalho de colaboração envolveu dificuldades, como a gestão das diferenças, lidar com o imprevisível e avaliar o potencial de cada educando(a) no processo; com isso, foi possível um envolvimento maior no diálogo sobre a cultura local.

Trabalhar dessa forma exige o saber da experiência, o que, com a organização das aulas por disciplinas, é quase uma desmobilização no processo. De acordo com Bondía (2002), a experiência é cada vez mais rara devido à falta de tempo. Tudo o que ocorre depressa se reduz a um estímulo fugitivo e momentâneo.

O acontecimento nos é dado na forma de choque, do estímulo, da sensação pura; na forma da vivência imediata, pontual e fragmentada. A velocidade com que nos são dados os fatos e a obsessão pela novidade, que caracteriza o mundo moderno, impedem a conexão significativa entre os acontecimentos.

A falta da experiência pode se caracterizar também pelo excesso de trabalho na escola. A grande quantidade de conteúdos e a aceleração no ensino pode fazer um ensino mecânico, ou seja, os(as) educandos(as) não se tornam protagonistas do processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o que vemos são professores preocupados com notas finais das provas, pensando que ao longo dos anos os(as) estudantes adquirirão a mais experiência. Esse ponto se torna importante, pois muitas vezes se confunde experiência com trabalho.

Segundo Bondía (2002), a experiência é o que nos passa, nos acontece, nos toca. Não o que se passa, não o que acontece ou o que toca. Passam-se muitas coisas durante os dias, porém, quase nada nos acontece e o que se passa está organizado para que nada nos aconteça. Assim, a experiência é cada vez mais rara. Dessa forma, o autor afirma que informação não é experiência. A informação não deixa lugar para a experiência, ela é quase uma antiexperiência. Por isso, a ênfase contemporânea na informação nos destina a nos constituirmos como sujeitos informantes e informados. Com isso, perdemos nossas possibilidades de experiência. Para Bondía (2002), o sujeito da informação sabe muitas coisas, passa seu tempo buscando notícias; o que mais o preocupa não é o acúmulo de informação, mas essa obsessão por “estar informado”, o que não se configura em sabedoria.

Isso dialoga com a necessidade de transformar a forma e conteúdo nas escolas. Planejar vivências fora da sala de aula pode possibilitar experiências que não são mera informação mecânica no ensino. Assim, refletir sobre a própria prática e as pesquisas desenvolvidas a partir dessas reflexões, são fundamentais para aprimorar a construção do humano inacabado, no sentido de que é por intermédio desses instrumentos que possuo condições de analisar criticamente os contextos históricos, sociais, culturais e organizacionais da comunidade. Podendo assim intervir nessa realidade na projeção de uma outra possibilidade, outro conceito de escola.

Nesse sentido do pesquisar para desvelar a realidade, Ponte (2004) afirma que a ênfase vai se deslocando do professor que pesquisa para as questões a

serem investigadas, referentes aos problemas que identifica na sua própria prática. Assim, “começa a falar-se cada vez menos no ‘professor como pesquisador’ e cada vez mais na ‘investigação sobre a nossa própria prática’” (PONTE, 2004, p. 8). Dessa forma, o resultado dos diálogos e a sistematização dos mesmos pelos agentes da experiência podem oportunizar diversas aprendizagens, bem como o aprofundamento das capacidades e competências para a reflexão sobre a prática e para o trabalho colaborativo. Esses fatores melhoram a capacidade de comunicação, a sistematização, o registro escrito do trabalho e a autoconfiança, na medida em que provocam uma sensação de desenvolvimento profissional e de apoio à atitude reflexiva (PONTE, 2004).

Dados os benefícios da reflexão sobre a própria prática que Ponte (2004) propõe, debater esse tema com a própria turma contribuiu para a formação ética e para reformular a organicidade em termos de ensino. Pelo fato de nossa atividade ter sido desenvolvida em conjunto com a equipe pedagógica e como muitas iniciativas entraram em seus espaços, passou a contribuir também na formação dos sujeitos que ali se encontravam. Assim, passamos a construir o entendimento de que o diálogo de saberes pode trazer benefícios para todos os que o vivenciam, possibilitando concretizar um novo modo de vida.

Com vistas a problematizar e melhorar o processo de pesquisa, Ponte (2004) afirma que o desenvolvimento de práticas de pesquisa sobre a própria prática profissional depende do estabelecimento de comunidades profissionais que valorizem, discutam e se apropriem dos resultados desses trabalhos. Mas, para ser capaz de compreender e transformar a realidade, a pesquisa sobre a própria prática profissional não pode se tornar apenas a reflexão sobre si mesmo; devemos, também, debater nosso trabalho nas comunidades de referência e dialogar com outros atores sociais que compartilham o anseio por uma educação de qualidade para todos.

Ao considerar a ênfase de Ponte (2004) sobre a importância do estabelecimento de comunidades profissionais para discutirem as experiências e problematizá-las, considero que a prática permitiu uma ampliação da organização coletiva ao realizarmos as reuniões com a equipe pedagógica e com os(as) educandos(as). Ainda temos muito a avançar para envolver diversas disciplinas para que as aulas ocorram em docência compartilhada, sem a dicotomia entre Ciências

da Natureza e Ciências Humanas, para que possamos romper com o isolamento das disciplinas.

A abordagem de Paulo Freire (1987) revela uma vasta demonstração sobre esse tema, propondo a valorização do diálogo como importante instrumento na constituição dos sujeitos. Freire (1987) defende a ideia de que só é possível uma prática educativa dialógica se os(as) educadores(as) acreditarem no diálogo como um fenômeno humano, capaz de mobilizar o refletir e o agir dos homens e mulheres:

> [...] o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes. (FREIRE, 1987, p. 45).

Concebendo o diálogo como uma exigência existencial na prática, compreendi a dimensão deste como postura necessária em minhas aulas. Há muito que se avançar para envolver toda a turma, para que se sintam mais valorizados, curiosos e mobilizados para transformarem a realidade. Ou seja, agir nessa perspectiva não é ser uma mera transmissora de conhecimentos mecânicos, mas sim uma mediadora de processos.

Problematizo a necessidade de ampliação ao articular as racionalidades camponesas com os saberes científicos, de forma a levá-los(as) a refletir sobre seu entorno e perceber que ambos têm valores. Os educandos(as), por si só, apresentaram a dificuldade de enxergar as racionalidades e articular com os conceitos e fórmulas de física. Assim, há a necessidade de considerar e se apropriar desses conceitos sistematizados no mundo acadêmico, também para passar no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) ou em vestibulares no futuro; urge, também, elaborar políticas públicas, para que esses(as) educandos(as) possam ingressar no Ensino Superior com equidade.

Segundo Bondía (2002), a experiência é o que nos acontece; é uma paixão. Não se pode captar a experiência a partir de uma lógica da ação, mas a partir de uma lógica da paixão, uma reflexão do sujeito sobre si mesmo enquanto sujeito passional. Considerando essa asserção e olhando para o processo como a escola tradicional trabalha os conteúdos, é possível perceber que ela impossibilita desenvolver essa paixão, pois existe um currículo que exclui culturas e induz a um saber universal. O conhecimento se torna basicamente mercadoria – e, estritamente,

dinheiro. Bondía (2002) exemplifica as teorias do capital humano e as retóricas contemporâneas sobre a sociedade do conhecimento, a sociedade da aprendizagem, ou a sociedade da informação. Destaca que, para entender o que é a experiência, é necessário remontar aos tempos anteriores à ciência moderna – com sua específica definição do conhecimento objetivo – e à sociedade capitalista, na qual se constituiu a definição moderna de vida burguesa (BONDÍA, 2002).

Portanto, acredito que as educações estão envolvidas em uma trama complexa de relações que entrelaçam subjetividades, poderes, intencionalidades, histórias de vidas, cotidianos, emoções e racionalidades. Compreender isso demanda abordagens teóricas abertas, inacabadas e complexas, que dificilmente conseguirei definir aqui, mas que demandam investigações futuras para pensar a relação das culturas, das ciências e da escola enquanto instituição do Estado.

É sobre isso que tratarei no próximo capítulo, uma roda de chimarrão simbólica na qual busco aproximar os autores e os colaboradores em torno da temática desta pesquisa.

7 RODA DE CHIMARRÃO

Tomar chimarrão é um gesto de hospitalidade, de aproximação entre pessoas. Cevar o mate é aproximar as pessoas em uma roda de chimarrão, fazê-las conversar entre si e envolvê-las em uma microcomunidade ao redor de uma cuia e de uma chaleira. É esse gesto de hospitalidade e aproximação que proponho neste capítulo, convidando os autores e colaboradores desta pesquisa para uma prosa.

A roda de chimarrão é um espaço de conversa no qual se contam histórias e "causos". Em um momento de troca, as informações circulam como a cuia que passa de mão em mão. Podendo desencadear diversas situações, condutas e opiniões, o chimarrão torna-se uma ferramenta que mantém e aproxima relações e promove novas possibilidades.

Na tradição, a roda é iniciada com a preparadora – neste caso, quem irá promover o diálogo de saberes – tomando a primeira cuia. O segundo gole é oferecido ao hóspede ou ao visitante; os seguintes abraçam a roda, que depois é passada para quem queira discutir, e assim por diante. É possível entrar na roda a qualquer hora; entretanto, depois disso, a "regra" pede que espere até que chegue sua vez novamente. Após terminar a bebida, devolve-se a cuia com a mão direita para quem está servindo. Não se deve agradecer a cada chimarrão consumido, pois quando a palavra *gracias* (obrigado) é pronunciada na roda ao final de um mate e devolvendo a cuia, é sinal de que o indivíduo está satisfeito e não beberá mais naquela oportunidade.

Após essas dicas, convido você para uma roda de chimarrão imaginária – aqui uma metáfora para o diálogo de saberes – até o final, até que a cuia "ronque"! Não é agradável passar o chimarrão adiante sem o ronco, pois o próximo da roda tem direito a um novo mate com água nova e na temperatura adequada. Nunca deve estar muito quente, pois pode queimar a erva, dando um gosto desagradável ao mate e lavando rapidamente.

Assim, abra sua mente, feche seus olhos e imagine que estamos[30] em um barbaquá aberto, de chão batido, sentados em torno de uma fogueira, na qual a

---

[30]Os personagens dessa roda de chimarrão são: Carina: pesquisadora; Aloise: participante da pesquisa Aloise Buaski Wieczorkoski; Armando: Armando Aroca Araújo; Catherine: Catherine Walsh; Boaventura: Boaventura de Sousa Santos; Gelsa: Gelsa Knijnik; Maria Paula: Maria Paula

água da chaleira começa a chiar, no ponto de ir para a cuia com erva-mate. Venha você também... se “achegue” na nossa roda e vamos “prosear”...

***

Carina: (após preparar o mate, colocar água na cuia e dar uma primeira tragada) Como fazer com que a roda de chimarrão se transforme em uma prática pedagógica no ensino de matemática?

Paulo: Primeiramente, Carina, o que é o diálogo? Há muita confusão sobre o diálogo. Para muitos é uma conversa, uma interlocução entre duas pessoas, mas não. O diálogo é essa troca de compartilhamento de significados. Ou seja, a gente só consegue dialogar se conseguir entender o que o outro está falando, compartilhando sentidos e entendendo de forma conjunta o que todos estão expressando. Com isso o diálogo entra em outro patamar, de formação. Ele tem a ver com a formação da psique humana. A linguagem é toda formada no diálogo. Então o conhecimento é construído em um processo dialógico.

Carina: Sim, certamente o diálogo é um processo-chave na formação humana e na construção do conhecimento. Adotamos outra perspectiva quando a gente compreende que dialogar é construir significados através de saberes e se torna algo mais profundo do que simplesmente uma interlocução. E quais são esses saberes? Acredito que são constituídos pelas práticas socioculturais, conhecimentos que são conceitos e significados da própria cognição, através da visão de mundo dos camponeses. Na região da pesquisa, a erva-mate ocupa uma relevante presença na conformação cultural pelas relações que os(as) camponeses(as) estabelecem com essa planta e sua existência natural, como espécie típica do bioma Mata Atlântica/Floresta com Araucária.

Ubiratan: (recebendo de Carina a cuia de mate) Exatamente... é nessa relação do ser humano com a natureza, para satisfazer suas necessidades de sobrevivência, que se desenvolve, por exemplo, a noção de tempo e espaço e, consequentemente, o saber pensar e o fazer próprio dessa cultura camponesa; ou seja, é nessa relação

---

Meneses; Paulo: Paulo Freire; Roseli: Roseli Caldart; Teodoro: participante da pesquisa Teodoro Henrique Nevado; Ubiratan: Ubiratan D’Ambrósio.

que podemos encontrar racionalidades matemáticas que diferem da cultura escolar. A cultura está no compartilhar conhecimentos e compatibilizar comportamentos, os quais contêm as características dela, com distintas maneiras de fazer (práticas) e de saber (teorias) que caracterizam uma cultura. Assim, transformam-se em uma dinâmica cultural.

Carina: (enchendo a cuia devolvida por Ubiratan, para passar à Maria Paula, que pediu a palavra) Perfeito! Contudo, para que os saberes sejam compartilhados, precisamos entrar nesse mundo que os camponeses conhecem, que é um mundo muito diferente da matemática escolar, embora haja similaridades na forma de ver, porém com outra linguagem, outra racionalidade de entendimento e de técnicas. E por quê? Porque vem da vida e precisamos dialogar com esses saberes em outra perspectiva. Se a gente entra diretamente com os conceitos da matemática escolar, vai ter um estranhamento por parte dos educandos, pois é muita abstração para conseguir entender e esses conceitos não vêm do mundo em que eles(as) vivem. Assim, o diálogo de saberes é importante porque valoriza o conhecimento local e pode entrar como prática pedagógica nas escolas, pois são outros nomes, outras características, que podem estabelecer conexões com a matemática escolar.

Maria Paula: (tragando seu mate) Concordo com tudo isso, contudo não podemos esquecer que, para chegar a um processo de diálogo, é preciso romper alguns conflitos, algumas opiniões da certeza de cada um, de sua visão de mundo. Assim se faz o *link* com a diversidade cultural e entra a construção crítica do conhecimento, por meio da qual passamos a perceber que a matemática escolar também tem seu valor dentro da escola.

Boaventura: Me permitam interferir... obviamente que esse diálogo é, mais do que muito bem-vindo, uma necessidade! Entretanto, ele não se dá de forma natural e harmônica. Por isso, situo o pensamento ocidental moderno como abissal. As distinções do que é visível e invisível se dividem por linhas globais, caracterizando o Norte como uma verdade universal de dominação, sendo o Sul invisível, que dá o aporte para a existência do lado visível. A característica desse pensamento abissal é a impossibilidade de as duas linhas coexistirem. Há uma distinção invisível entre as sociedades metropolitanas e os territórios coloniais, ocasionando a exclusão da

cultura e desigualdade social. Por isso, edificar visibilidades é fundamental, mas implica em um processo de decolonização do saber baseado no que chamo de ecologia de saberes, ou seja, implica construir uma epistemologia do Sul.

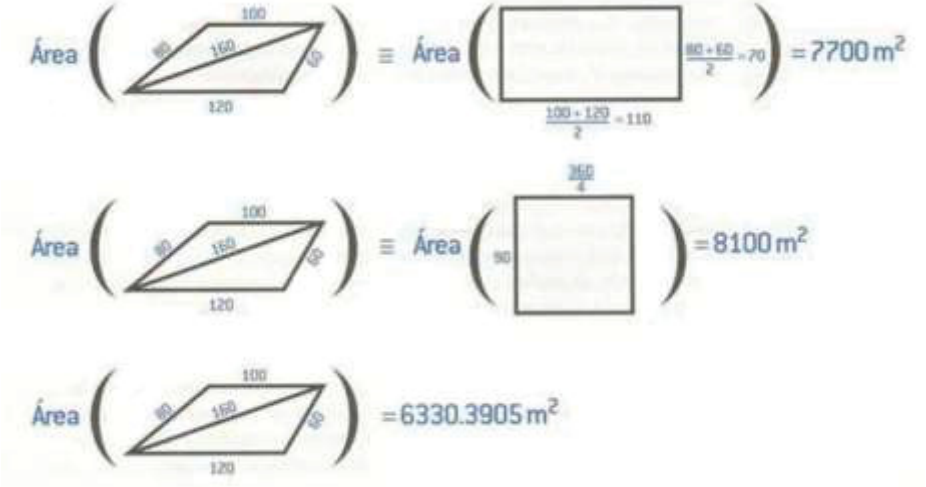
Carina: (enchendo a cuia) Bem interessante... sua fala me chamou a atenção para a possibilidade de, nessa ecologia de saberes, pensarmos a conservação da natureza a partir dos saberes dos camponeses que há séculos compartilham esse saber ancestral. Afinal, nessas comunidades as pessoas conseguiram viver séculos sem degradar o meio ambiente e, dentre os cuidados de conservação com a biodiversidade de plantas e animais, desenvolveram racionalidades – inclusive matemáticas – que podemos verificar no sistema de medida de terras. Mas o fato destacado pelo Boaventura, de que o diálogo não se dá de forma harmônica e tranquila, levanta uma questão que vem me inquietando... ora, muitas vezes os resultados apresentados por essa outra racionalidade matemática são diferentes dos resultados da matemática escolar. A questão, então, é: quando a primeira é suficiente em determinado contexto e em outro insuficiente? Qual o prejuízo e qual a possível exploração daquele que sabe sobre aquele que não sabe o cálculo acadêmico?

Gelsa: (pedindo a palavra e também a cuia com mate) Posso tentar responder essa sua inquietação, Carina, afinal vivenciei algumas experiências nesse sentido. Primeiramente, destaco que esse campo do conhecimento deve estar conectado com a economia, com o social, com a cultura e com as políticas da atualidade e suas respectivas verdades. Nesse caso, o processo de apenas transmitir conteúdos e conhecimentos matemáticos a partir da padronização da matemática escolar, precisa ser repensado, do ponto de vista da educação matemática. Em segundo lugar, na vivência que tive com uma turma do curso do Magistério – na área da educação matemática dentro das atividades do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) e da luta pela reforma agrária, localizada em um assentamento no noroeste do Rio Grande do Sul – problematizei práticas de cálculo de área realizadas pelos camponeses nos processos de cubação da terra, por meio de dois métodos populares que eram transmitidos oralmente de uma geração à outra. O primeiro, denominado “Método do Adão”, foi exemplificado pelo aluno Adão, a partir de dois critérios sugeridos pelos próprios alunos da turma: primeiro, as medidas das

divisas não deveriam ser números muito pequenos e, segundo, o formato da terra não poderia ser o de um polígono regular.

(Gelsa devolve a cuia para Carina e, pegando um pedaço de madeira, começa a riscar o chão de terra batida do barbaquá) Explicaram que, inicialmente, deve-se medir as divisas da terra, que geralmente é constituída por quatro lados, formando um quadrilátero. Depois adiciona-se, dois a dois, os lados opostos do quadrilátero qualquer, e divide-se por 2 os dois resultados, a fim de obter a média desses pares de segmentos. Por fim, efetiva-se a multiplicação dessas médias para obter a área do terreno (FIGURA 25).

FIGURA 25 - GEOMETRIA PARTICULAR DO CAMPO



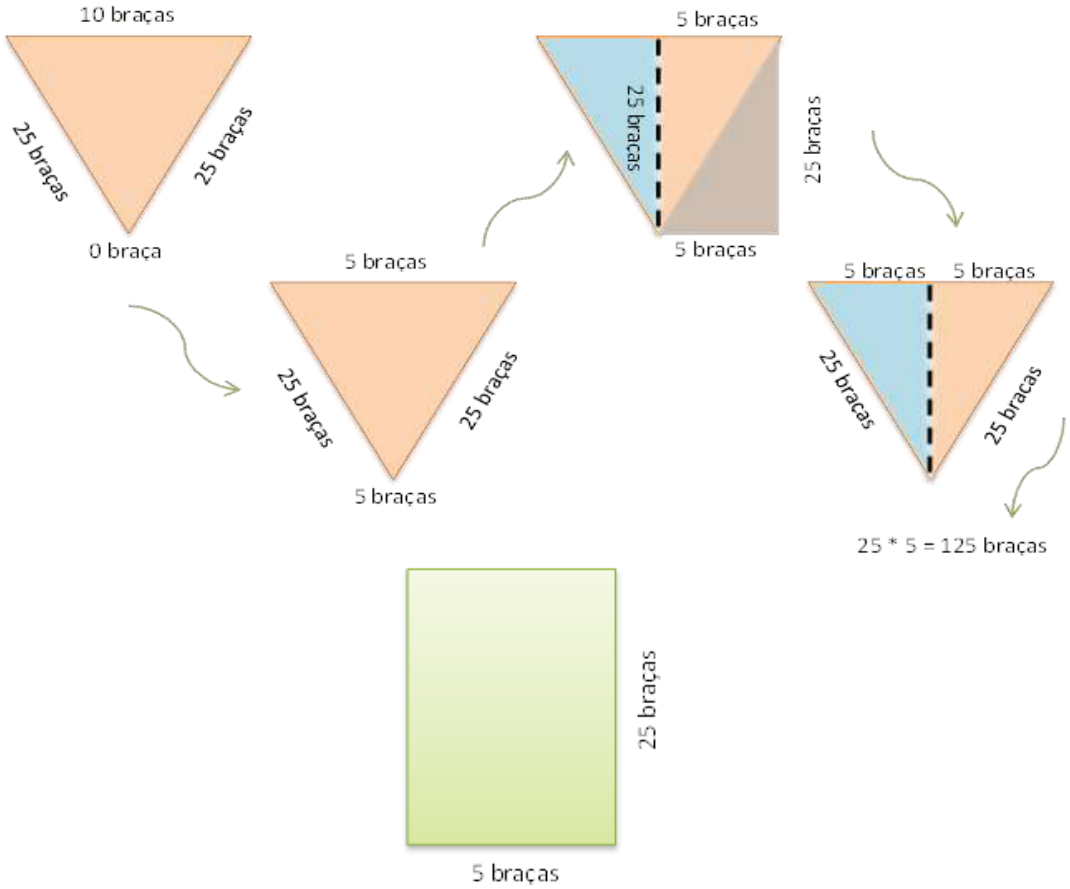
Fonte: Knijinik (2005).

Gelsa: (continuando sua explanação no chão de terra batido) o segundo método foi denominado “Método de Jorge”, por ter sido explicitado pelo aluno Jorge. Consiste em medir as quatro divisas diferentes e realizar sua soma. Esta é dividida por quatro, obtendo-se, assim, um resultado, como mostra a FIGURA 25, que finalmente é multiplicado por ele mesmo, para obter o resultado da área do terreno. Percebemos que os métodos utilizados por Adão e Jorge representam distintos modos que os trabalhadores rurais empregavam para transformar figuras com áreas irregulares em conhecidas e trabalhadas pela geometria da matemática escolar. No “método do Adão”, eles transformaram a área em um retângulo; no “método do Jorge”, em um quadrado. Constatamos que ambas as técnicas desconsideraram qualquer tipo de angulação interna entre dois lados consecutivos do terreno e transfiguraram esses ângulos quaisquer em ângulos retos. Dessa forma, temos uma

diferença nos resultados encontrados na técnica da matemática popular e na calculada pela matemática escolar. Porém, aqueles camponeses do Sul do país não estavam cientes dessas aproximações e esses processos atendiam às suas necessidades específicas para determinar áreas de terras; ou seja, para delimitar o setor de plantio e demarcar o lote de cada família nos acampamentos. Isso aponta para um dos modos de operar da racionalidade dos homens e mulheres do campo, que produz o que chamamos etnomatemática camponesa.

Carina: (a essa altura, como uma boa professora, já havia trazido umas pedras de giz e começava a rascunhar em uma taboa que estava próxima da roda) Exatamente, é essa diferença que me inquietava... pois na conversa que tive com o Aloise, comparando racionalidades camponesas com a matemática escolar, ele disse que utiliza a braça para atingir o litro de terra e transforma o triângulo em retângulo para realizar o cálculo. Nesse sentido, percebemos que o litro corresponde a 605 metros quadrados pelo método de Aloise (FIGURA 26).

FIGURA 26 - MÉTODO ALOIZE



Fonte: A autora (2021).

Área do retângulo = b×h

5×2,20=11 metros

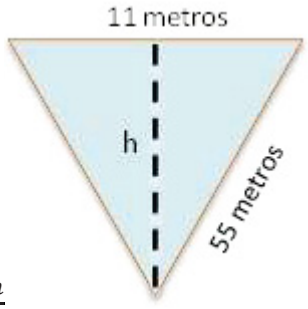
25×2,20=55 metros

A= 25×5=125 braças= 605 m^2

A= 11×25=605 m^2

Carina: (gastando o giz em mais uma taboa solta que estava por perto) Mas, quando usamos as mesmas medidas para a matemática escolar calculando a área de um triângulo isósceles e o teorema de Pitágoras para encontrar a altura, os cálculos apresentam diferença nas medidas, quando comparadas às dos camponeses (FIGURA 27).

FIGURA 27 - ÁREA DO TRIÂNGULO ISÓSCELES



$A = \frac{b \times h}{2}$

Fonte: A autora (2021).

$h^2 = a^2 + b^2$

$55^2 = 5{,}5^2 + b^2$

$3025 = 30{,}25 + b^2$

$3025 - 30{,}25 = b^2$

$b = 54{,}72$

$A = \frac{b \times h}{2}$

$A = \frac{11 \times 54{,}72}{2}$

$A = 300{,}98\, m^2$

Carina: (empolgada e competindo com o estado da madeira na fogueira, sob o olhar atento dos demais, se esquece até da cuia de mate) Para a discussão com a matemática escolar utilizo também outra fórmula e a mesma inconsistência acontece quando aplico o cálculo pela fórmula de Heron[31]. O resultado é o mesmo da área do triângulo pela matemática escolar acima e se diferencia do método dos camponeses.

$$A = \sqrt{p\,(p-a)\,(p-b)\,(p-c)}$$
$$A = \sqrt{60{,}5\,(60{,}5-11)\,(60{,}5-55)\,(60{,}5-55)}$$
$$A = \sqrt{60{,}5\ \times 49{,}5\ \times 5{,}5\ \times 5{,}5}$$
$$A = \sqrt{90.591{,}1875}$$
$$A = \ 300{,}983699725\ m^2$$

$$\mathrm{p} = \frac{\mathrm{a}+\mathrm{b}+\mathrm{c}}{2}$$
$$\mathrm{p} = \frac{11+55+55}{2}$$
$$p = \ 60{,}5\ \textit{metros.}$$

Armando: (interrompe Carina e pede a palavra, aproveitando para pedir um mate que, diante da verdadeira aula de Carina, havia ficado meio esquecido) Percebendo os resultados da sua explicação, Carina, percebi que o mesmo aconteceu comigo. Foi em uma vivência que tive a partir de uma prática pedagógica com uma turma de alunos de um Curso Técnico de Agrimensura do Instituto Federal do Pará – Campus Conceição do Araguaia, por meio da problematização de distintos modos de operar com cálculos de área.

As práticas com cubagem de terra obtidas nessa vivência revelaram como as realidades sociais estão fora dos conhecimentos dos alunos, sendo que o enfoque maior apresentado por eles foi para o uso de recursos tecnológicos que

---

[31] De acordo com Struik (1967), Heron de Alexandria, foi matemático do primeiro século depois de Cristo, escreveu sobre temas relacionados com geometria e mecânica. Em sua obra Métrica, demonstrou geometricamente a fórmula da área do triângulo (Fórmula de Heron), onde hoje é pouco utilizada, segundo ele foi descrita por Arquimedes de Siracusa aproximadamente trezentos anos antes. Segundo essa fórmula, dado um triângulo de lados a, b e c, e chamados de p o semiperímetro de tal polígono; sua área é determinada pela raiz quadrada do produto.

como o uso do GPS, para medir a área do terreno. Isso me fez refletir sobre a maneira como alunos viam e inferiam a utilização dos dois métodos de medir considerando suas particularidades. Também chegamos, eu e os alunos, ao consenso de que havia a necessidade do resgate do processo histórico sobre a cubagem de terra, um assunto novo para eles. Assim, ficou evidente um desconhecimento total dos alunos quanto a cubagem da terra e a dificuldade de encontrar pessoas naquele local (Conceição do Araguaia) para efetivá-la.

(Fazendo a cuia roncar e devolvendo o mate para Carina) Os alunos ainda relataram que o método dos cubadores era realizado com instrumentos simples para medir a área, como cordas, varas e barbantes, e que os trabalhadores usavam unidades que não eram comuns, como litro, tarefa, chave, palmo, braça de comprimento e que, ao transformar trechos curvilíneos em retilíneos, eram feitas aproximações de medidas.

Aloise: (pegando a cuia passada por Carina, se reconhece na fala de Armando e também narra sua experiência) Aqui, se a área do terreno fosse um triângulo, um quadrado ou meio redondo, a gente media e fazia as contas e era assim que as pessoas sabiam realizar os cálculos na época. Então o mesmo roçador fazia com a corda e o lápis, diferente de hoje, que é por GPS. Não sei medir com GPS, mas, se for pra medir na corda, medimos e fazemos a conta. Nós sabemos, tanto faz se for triângulo ou retângulo, tem que calcular e fazer a diferença para fazer o quadrado. 125 braças que é um litro, então, temos que somar as partes, dividir ao meio por dois e multiplicar. Daí divide por 125 que é o litro.

Carina: (problematizando a questão das unidades de medida) A Convenção da Revolução Francesa sancionou em 7 de abril de 1795 um decreto relativo a pesos e medidas. O metro tornou-se a unidade de comprimento e a base do novo sistema métrico. A lei estipulou a existência de uma nomenclatura para as novas medidas: metro, grama, litro junto com os seus prefixos: quilo, hecto, déci, etc. Os cientistas Delambre e Méchain definiriam o metro como a décima milionésima parte de um quarto do meridiano terrestre, ou seja, dividiu-se o comprimento do meridiano por 40.000.000. Na prática, o novo sistema métrico levaria anos para se impor em todo o mundo. A necessidade de medir era muito antiga e remontava à origem das civilizações. Por longo tempo cada país, cada região, teve seu próprio sistema de

medidas. Essas unidades de medidas, entretanto, eram geralmente arbitrárias e imprecisas, como, por exemplo, aquelas baseadas no corpo humano: palmo, pé, jarda, polegada, braça, côvado. Isso criava muitos problemas para o comércio, porque as pessoas de uma região não estavam familiarizadas com o sistema de medir das outras regiões, e também porque os padrões adotados eram, muitas vezes, diferentes uns dos outros. Em 1789, em uma tentativa de resolver o problema, o governo francês pediu à Academia de Ciência que criasse um sistema de medidas baseado numa "constante natural", ou seja, não arbitrária. Assim foi criado o Sistema Métrico Decimal, constituído inicialmente de três unidades básicas: o metro, que deu nome ao sistema, o litro e o quilograma. A unidade de medir a grandeza volume, no Sistema Métrico Decimal, foi chamada de litro e definida como "o volume de um decímetro cúbico". O litro permanece como uma das unidades em uso, porém passou a ser recomendada a utilização de uma nova unidade de volume definida como metro cúbico (ALTMAN, 2011).

Teodoro: (que também se reconheceu nas falas de Armando e Aloize, se sente provocado pela fala de Carina e pede a palavra) Então... era tudo medido na corda, vamos dizer que havia bastante terreno, 50 a 100 alqueires de erva, que era só colher naqueles tempos, eu roçava dois alqueires mais ou menos, outro roçava cinco, outro mais cinco, daí o dono desse terreno já media tudo em roda e já fazia as contas ali mesmo. O seu, 2 alqueires; o teu 5, o outro deu 10, o seu deu 7 e meio, o outro deu 7 e 10 litros. Outra coisa! Tem gente que diz que o terreno tem que ser quadrado para fazer a conta isso e aquilo. Que tem que ser quadrado mesmo! Mas pode fazer de três canto tipo esse quintal aqui do lado. Media os dois cantos e daí faz de vezes, já dá certo de vezes e de mais. É bem pouquinha conta de terreno, faz vezes dois, dá bem certinho.

Carina: Eu aprendi que um litro é 25x5.

Teodoro: 10x12 e meio também dá. E por metro é meio complicadinho um pouco, vai 605 metros quadrado para dar um litro. Um alqueire são 24.200 metros quadrado. E um hectare é 16 litros, por aí. Um alqueire de 2 hectares e meio. Por isso hoje em dia, Carina, existem essas escolas de cursos, como esse que você

passou, que os alunos já sabem esse modo de medir, para daí ensinar a eles o que é ser um agrimensor.

(Recebendo de Carina a cuia de que havia sido devolvida por Aloise) Hoje é só GPS, acabou-se o tempo da corda e da corrente, pois eu mesmo esses telefones modernos não sei fazer uma ligação, atender, somente nesses celulares antigos. E esses agrimensores só vão aos cantos com GPS e já fazem as contas automaticamente. O agricultor, se caminha em volta de um terreno, já diz: “opa, aqui dá um alqueire, aqui pode passar”, a pessoa já tem noção. Aprenda a fazer conta de terreno de um litro, menos de um litro. Puxa! Eu sei fazer, o que falta para um litro, para cinco litros, pra 10 litros.

Araújo: (pede a palavra e retoma sua experiência pessoal) Na minha vivência, quando utilizaram a tecnologia GPS, os alunos já estavam familiarizados com essa ferramenta e concluíram que a escolha de qualquer forma de mensurar terrenos depende do tipo de levantamento da área e da precisão necessária. Para os cubadores, através dos arredondamentos, na sua cultura, não tem problema; ou seja, eles se resolvem entre si. Já no caso de medições para o Cadastro Ambiental Rural (CAR), eles destacaram que precisa de exatidão.

Carina: Isso me leva a pensar que, para o contexto dos camponeses, esse cálculo é suficiente; mas, sob o ponto de vista da matemática escolar, precisamos ensinar os dois métodos, para valorizar e resgatar essa cultura de acordo com a realidade dos educandos e trabalhar a matemática escolar em diálogo, para que possam passar no Enem e em vestibulares onde somente esse cálculo é cobrado. Distinguir que esses cálculos de área se parecem, mas não são os mesmos que um agrimensor utiliza e que aparecem inconsistências em registros de terra, ou seja, ele “dá certinho” somente no contexto dos agricultores, é importante.

Aloise: (aproveitando a fala de Carina) Um exemplo disso é de que antigamente a área de terrenos comprados era realizada pelos camponeses. Mediam através de cordas, através da braça, sendo que a partir disso pediam a escritura em cartório validando-a. Até os dias atuais há registros da época, onde eram mais ou menos as medidas: se desse mais, tudo bem; se desse menos, também estava valendo nos documentos. Hoje está dando muito problema de excesso de terra. Quando isso

acontece, legalizamos através da usucapião. Quando acontece a falta de terra o azar foi de quem comprou, tendo que aceitar essa inconsistência. Isso acontecia somente nas escrituras antigas.

Carina: (colocando outra chaleira de água no fogo, pois a primeira já tinha sido consumida) Vale destacar que aparecem essas racionalidades matemáticas que são próprias dos camponeses da região que dialogam com as vivências da Gelsa e do Araújo. Vou fazer mais um esforço aqui, para analisar as outras racionalidades que eu, enquanto educadora de Ciências da Natureza e Matemática, consigo identificar. Depois de realizar pesquisas relacionadas a algumas tendências em educação matemática nos saberes escolares, especificamente sobre a etnomatemática e as possibilidades que essas tendências podem contribuir com a Educação do Campo, percebi que a cultura escolar engloba a sala de aula, os livros didáticos, os currículos e as avaliações no ensino. Analisando nesse período histórico e em termos da construção do pensamento matemático especificamente aqui, na nossa região, essa relação certamente está demarcada na configuração, na construção e no uso dos barbaquás tradicionais – para o que se exige diversos cálculos matemáticos – pois são compostos por espaços e instrumentos mecânicos de distintas diferentes formas geométricas – retângulos, cones (o cone para o cancheamento é bem complexo matematicamente, e tracionado por animal), quadrados, círculos (a cancha, por exemplo), que originalmente eram feitos em madeira, com seus pesos, medidas e encaixes específicos. Algo importante a se considerar é a velocidade determinada ao animal na tração do cone e a determinação do tamanho dos furos para a partícula final da erva-mate cancheada.

Teodoro: Isso mesmo, Carina. Antigamente a cancha não era furada e começava a entupir quando a erva passava; daí, eles inventaram uma técnica para não precisar moer e passar nesses peneirões: furaram de baixo para cima, a fim do buraco embaixo ficar maior e em cima menor. Se furasse com o buraco grande em cima ficava trancado e não passava a erva-mate.

Carina: (com a água da chaleira já quente, enchendo uma cuia para si) Muito bem! Vejo que na técnica inventada era perfurado um cone na cancha. Essa prática envolve, ainda, as unidades de pesos e medidas que não são ensinadas na escola,

e que no caso da erva-mate, ainda no seu ambiente natural, têm sido utilizadas, como, por exemplo, para a área – há uma série de referências: litro de chão, alqueires, plantas por área, peso em folha verde. Lembrando que se fazia as "bolas" de erva-mate amarradas com taquara, até certo tamanho, dado seu peso; para secar, observava-se certa manutenção da temperatura, porém sem uso de termômetro. A "quebra" do peso, na relação folha verde-erva, era cancheada.

Aloise: Essa quebra da erva-mate nos barbaquás era calculada em uma arroba, para dar no feixe que eles faziam de trabalho empreitado, tinha que ser 40 quilos. Quando secava, chegava a uma arroba de 15 quilos. E assim funcionava também a limpeza da erva-mate; por exemplo: para fazer uma roçada lá, era por litro e por alqueires. A medida era por corda, tinha a braça e eram 2 metros e 20. Assim, faziam as medidas ao redor do terreno e as contas de quantos litros dava. A partir disso, como era combinado, realizavam o pagamento para quem trabalhava.

Carina: (roncando a cuia, enchendo novamente e passando para Teodoro) De qualquer maneira, é preciso ter em conta que todas essas unidades de medidas e pesos são racionalidades matemáticas que foram apreendidas pelos(as) camponeses(as) e já foram objeto de uso generalizado, mas não constituíram conteúdos escolares no ensino de matemática nesta nossa região. É interessante saber da sua permanência como conhecimento e prática camponesa e identificar que a matemática acadêmica ensina conhecimentos introduzidos diretamente a partir da vinda da população imigrante da Europa.

Teodoro: (já tragando seu mate) Que tal se a escola tivesse nos incentivado, na infância, sobre a questão da erva-mate? Só que eu não tinha terreno na época... mas os filhos que tinham condições estariam aposentados só com o dinheiro da produção, sem necessitar do INSS. Conheço uns, estudamos juntos, que não podem se aposentar, pois não possuem idade. Aquele estudo que eu recebi antigamente, hoje não vale nada. Aprendi a ler um pouco e uma conta de terreno que eu sei fazer igual a um agrimensor. Até apurei um agrimensor há uns anos atrás, em uma medição de terra, onde se assustou. Esse eu aprendi, mas aprendi com o povo! Medir com a corda, você não viu a cordinha lá pendurada? Eu medi aquele terreno que nós estávamos. Faço quadrado, meço quantas braças, daí já

faço a conta com a caneta. Quando eu entrei na escola, fazer a conta de terreno era mais complicado e assim aprendi com os mais antigos, que hoje estão mortos. Foram me ensinando e eu aprendendo.

Carina: Acredito que a complexidade maior em termos de racionalidades matemáticas está no barbaquá – sua arquitetura e engenharia: formas geométricas: retângulos, quadrados, triângulos, cone, círculo; dimensões: comprimento, largura, alturas, desnível do telhado (ponto da cumeeira); nas subdivisões: forno/fornalha em nivelamento da chapa, na qual vejo o uso do Teorema de Pitágoras – dimensões – circunferência, comprimento, inclinação. No carijo – dimensões, cancha: tamanho da circunferência, altura até o soalho, altura acima do soalho, furos no soalho aperfeiçoados para um cone – espessura, quantidade de furos, ordem – são alinhados ou ao acaso, cone: comprimento, espessura em ambas as pontas, dentes – tamanhos, quantidade, distâncias dentre estes, eixo centrais e varões de engate no animal de tração – tamanhos e engrenagens.

Aloise: (se sentindo estimulado pela fala de Carina) No barbaquá havia a cancha, que se diferenciava de outros tipos de construções ao longo dos anos. A primeira que foi construída era um soalho de madeira onde picavam a erva, que para isso inventaram um facão de pau. Nesse processo ela era moída naquele espaço redondo; em seguida, passava tudo na peneira para separar a erva moída (folhas) dos palitos (paus). Com o passar do tempo furaram as tábuas da cancha, que era uma estrutura elevada do chão para a erva-mate cair, facilitando assim o trabalho. A segunda engenharia inventada foi arranjar um pau roliço no centro da cancha com umas cunhas de madeira fincada. Com o auxílio do cavalo atrelado ao cabeçalho, fazia movimentar o cone de madeira e uma faca rente ao soalho. Dessa forma, as partículas menores caíam através furos da cancha, pronta para o consumo.

Carina: A matemática se estrutura de forma inflexível no âmbito acadêmico e, consequentemente, nas Escolas do Campo. Promover esse diálogo é uma informação atualizada daquilo que vivenciamos pelos nossos ancestrais e, por meio da cultura da erva-mate, também permite reinventar na realidade contemporânea, frente ao inimigo contemporâneo que se opõe a nós e à natureza. Pensar essas questões implica pensarmos na dimensão da terra e do território, pois não temos

como nos enraizar como enquanto Educação do Campo se estivermos excluídos do acesso à terra, que é a condição material imediata para nos realizarmos humanamente como povos tradicionais do campo, emancipados e atualizados no tempo.

Teodoro: (retoma a questão do plantio da erva-mate) Atualmente começamos com o plantio da erva, devido à extinção da nativa em nossa região. Gostamos da qualidade e do sabor, que difere da semente advinda da Argentina, que interferiu negativamente na qualidade na região. A diferença é visível nas folhas e tamanhos, o que torna a nativa maior e saborosa. No [campo] limpo, a erva-mate se torna melhor para chimarrão, pois sob a mata fica mais leve e acho que a planta acumula muita água, resultando em folhas com espessuras finas.

Roseli: (que até então estava apenas observando e mateando, se sente provocada pelas falas de Carina e de Teodoro) O monocultivo da erva-mate é o inimigo transfigurado de capitalismo na produção. Esse é um caminho que o agronegócio encontrou, resultando na extinção das araucárias e consequentemente dos ervais nativos na região. Nesse sentido, essa pesquisa constitui um enfrentamento e disputa com os princípios da Educação do Campo. Os ervais nativos mostraram-se como um trabalho digno que permite o ser humano realizar sua humanização em uma relação consciente de pertencimento à natureza enquanto que, para o monocultivo da erva-mate, é a reprodução do capital de trabalho explorado e a reflete a dimensão de tomar o território camponês.

Catherine: (que também apenas estava observando, mas que ainda não havia experimentado o mate, com as últimas falas se sente motivada não apenas a falar, mas também a matear, pede a palavra e uma cuia) Entendo que é importante pensar esse momento que vivemos na América Latina, na resistência, na eliminação dos povos, das comunidades e também a mãe natureza, que é parte do projeto atual que estamos vivendo, e inclusive na eliminação avançada das florestas e das ervas medicinais, que nesse momento avança politicamente no Equador, Brasil, Peru, Venezuela, etc. Precisamos pensar estratégias de reexistências, o que implica construir pedagogias de existências. E não chegamos à decolonialidade! É um

caminhar serpentino, não linear e estratégico. Isso faz parte de articular movimentos atuais para o embate de um governo neoliberal, neoconservacionista e progressista.

Aloise: Há que se considerar que existia nesta região o sistema faxinal de uso da terra, que era um único terreno, sem divisões; ao redor da casa, o povo cercava uma pequena parte para fazer a horta. Quem tinha o terreno no faxinal não podia plantar lavouras, pois as criações dos vizinhos andavam um no terreno do outro e não havia problema. Também era o respeito à lei: onde era faxinal, todos tinham criações e era o costume do povo naquela época. Mas hoje, a área de terra do faxinal está dividida e cercada.

Carina: Isso mesmo, Aloise. No Brasil, a luta pela terra é permanente, desde quando as invasões europeias passaram a se estabelecer aqui, com o genocídio dos povos originários que bebiam da erva-mate, impondo a escravidão, a exploração do trabalho e da natureza e, de forma generalizada, desse campesinato mestiço que compõe o povo brasileiro. Com o avanço do agronegócio no campo e o processo de industrialização da erva-mate percebe-se o fim dos barbaquás, o início do monocultivo da erva-mate, aliada ao uso de agrotóxicos, a perda da agrobiodiversidade local e consequentemente o fim do sistema faxinal de uso da terra, passando ao individualismo. Esses conhecimentos ancestrais foram redescobertos através da História Oral, revitalizados e colocados como problematizadores do conhecimento matemático acadêmico formal; ao mesmo tempo, o conhecimento formal também problematiza o conhecimento dos povos tradicionais, e muitas vezes esse diálogo é tenso. É preciso reinventar a produção da erva-mate no interior dessa sociedade, de forma que ela comporte essa racionalidade e esse nível de emancipação humana, ampliando a racionalidade matemática camponesa em torno do processamento da erva-mate, de onde se vive e existe imediatamente. Ao contrário disso, a racionalidade do capital sempre vai ter uma lógica de depredação da natureza e de exploração do trabalho alheio, da classe trabalhadora do campo e da cidade, reproduzindo o conteúdo tradicional dos saberes escolares. Na experiência do saber histórico desses povos, as análises apontam caminhos para transgressões, levando adiante a superação da desumanização das situações da colonização sobre as práticas dos camponeses no uso das técnicas frente ao capital e ao agronegócio. Por isso, é fundamental

identificar esses mecanismos na escola, onde há atuação do agronegócio que atinge educadores(as), gestores(as) e mais destrutivamente os(as) educandos(as), valorizando a cultura local e oportunizando o diálogo de saberes na Educação do Campo. Mas isso implica a transformação do conteúdo e da forma do que é ensinado, para que se cumpra a função social da escola.

A fala da Carina provoca um momento de silêncio e reflexão na roda. Com isso, o grupo também percebe que a fogueira está prestes a apagar, o que deixou a água morna, e que a erva da cuia já está lavada. Ao mesmo tempo, a hora já vai longe. Por isso decidem encerrar aquele rico encontro.

***

E você, leitor(a), apenas leu ou também participou da roda? O que você pensa sobre a possibilidade de diálogo de saberes metaforizada nessa roda de chimarrão?

***

Retomando a formalidade da pesquisa, no próximo capítulo teço minhas considerações sobre esse processo.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já afirmado anteriormente, meu objetivo foi pesquisar quais relações podemos estabelecer entre os saberes camponeses e os saberes escolares no ensino da matemática, a partir das práticas socioculturais utilizadas na produção artesanal da erva-mate no município de São Mateus do Sul (PR). Assim, procurei analisar e compreender as racionalidades matemáticas camponesas envolvidas na cultura da erva-mate e colocá-las em diálogo com a matemática escolar.

Identifiquei, nos saberes dos camponeses, a racionalidade matemática contida no processo de produção da erva-mate e em cálculos de áreas que são particulares do campo, atendendo ao objetivo elencado. Assim, estabeleci relações entre as práticas socioculturais locais e os saberes escolares no ensino da matemática, observando que se assemelham na forma de pensar e fazer, mas que não são iguais. Portanto, embora os cálculos geométricos satisfaçam a necessidade do contexto camponês, é necessário o diálogo de saberes com o conhecimento científico, reconhecendo seu valor dentro da escola e assim dialoguem em um mesmo patamar.

A metodologia adotada, na perspectiva da História Oral Temática, tendo como instrumento de pesquisa as entrevistas, permitiu o resgate da cultura da erva-mate e constituíram-se como fontes históricas. As narrativas dos camponeses, aqui chamados de colaboradores, proporcionaram momentos riquíssimos que me fizeram pensar que a pesquisa continua no sentido da teorização.

Assim, fica registrada essa construção humana, cultural e histórica da erva-mate no município de São Mateus do Sul, que foi a base de análise nesta pesquisa e que também pode ser utilizada como fonte por outras pessoas, relatando a transformação desde processos naturais, artesanais do processamento e a construção de tecnologias até a apropriação da indústria e do agronegócio, impactando sobre a vida do campesinato na região.

Qual seria a função social das escolas de educação básica, dos(as) educadores(as) e das comunidades onde vivem na região da cultura da erva-mate? É possível atualmente haver outras epistemologias? Levantar e divulgar as práticas socioculturais, estabelecendo o diálogo com os saberes científicos voltados ao fortalecimento do modo de vida, é onde se encontra o desafio de pensar uma escola viva. Entendo que, apropriando-se desse processo, as escolas do campo poderão

auxiliar no fortalecimento de resistência dos grupos, no enfrentamento ao agronegócio e em sua permanência na terra. Considero que o(a) educador(a) do campo tem papel fundamental nesse processo, pois é quem materializa o diálogo de saberes.

Diante disso, considerando que o agroecossistema[32] tem relevância na construção da Educação do Campo, sendo a base físico-cultural por meio da qual camponeses(as) se humanizam historicamente, mas que também são desumanizados(as) pelo agronegócio, entendo que pensar a "escola como parte do agroecossistema", na escala da comunidade, é possível – no entanto, infelizmente ainda não realizado plenamente.

Daí a relevância e exigência da precisão conceitual, pois a escola é um espaço social onde interagem estudantes regulares, trabalhadores(as) locais, familiares e visitantes; envolve pessoas locais – residentes na localidade – e externas – residentes em outros locais. Pessoas da comunidade interagem com a escola, mas não a tomam para si, pois ainda está institucionalizada com um currículo dominante. Tal condição descaracteriza o conceito de agroecossistema. Isso me permite pensar uma escola que assumisse o compromisso com a vida concreta de seus sujeitos e partilhe de seus objetivos formativos mais amplos. Esses objetivos não seriam somente da escola, já que ela não é capaz de realizar, sozinha, um projeto educativo. Por isso, a escola não deve se fechar somente nos conhecimentos científicos, mas integrar os vínculos que pode estabelecer nas práticas do agroecossistema.

Deixo como questão para futuras pesquisas uma problematização: em sentido inverso, pode-se dizer o agroecossistema é a escola! Penso que esses conceitos, cujo entendimento foge ao escopo desta dissertação, pode promover um imenso avanço no processo educativo-pedagógico em prol da emancipação humana articulada à Agroecologia[33].

---

[32]Para a produção sustentável em um agroecossistema, que é a intervenção do humano natureza para produzir subsistência, é necessário o equilíbrio entre as plantas, solos, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes. Com essas condições o agroecossistema se torna produtivo e sustentável, para que as plantas permaneçam resilientes, tolerando estresses e adversidades (ALTIEIRI, 2004).

[33]De acordo com Altieri (2004), a Agroecologia nos dá uma base metodológica para compreendermos mais profundamente a natureza dos agroecossistemas, seguindo princípios dos quais eles funcionam. Integra a abordagem dos princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos,

REFERÊNCIAS

ALTMAN, M. **Hoje na história:** 1795 – sistema métrico decimal é adotado na França. 07 de abril de 2011. Disponível em: < https://operamundi.uol.com.br/hoje-na-historia/11041/hoje-na-historia-1795-sistema-metrico-decimal-e-adotado-na-franca>. Acesso em: 22 fev. 2021.

ALTIERI, M. **Agroecologia:** a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

ARAÚJO, A. A. **Diseño en el tallado artesanal de la madera**. Pacífico colombiano. Etnomatemática. Vídeo 1. 2013. Disponível em: <youtube.com/watch?v=yw4oi25jlcfeature.youture=youtu.be>. Acesso em: 03 nov. 2019.

BALLESTRIN, L. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política,** Brasília, n. 11, p. 89-117, 2013.

BARBAQUÁ. In: **Dicionário ilustrado tupi guarani.** s/d. Disponível em: <https://www.dicionariotupiguarani.com.br/dicionario/barbaqua/>. Acesso em: 14 jul. 2020.

BENDLIN, R. de C. da S. **Secagem convectiva de erva-mate (*Ilex paraguariensis*).** 77 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

BERGER, G. **Biomassa e nutrientes em plantio de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.) no município de Nova Prata, RS**. 96 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais e Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

BOGO, A. **Cartas de amor.** 2. ed. Brasília, DF: Movimento Sem Terra, 2008.

BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Rev. Bras. Educ.,** Rio de Janeiro, n. 19, p. 20-28, 2002.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Editora Brasiliense, 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (**BNCC**)**:** educação é a base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

avaliando, para compreendermos os impactos das tecnologias tanto em sistemas agrícolas como na sociedade em geral.

CALDART, R. S. Educação do campo. In: CALDART, R. S.; PEREIRA, I. B.; ALENTEJANO, P.; FRIGOTTO, G. (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo.** Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio; Expressão Popular, 2012. p. 259-267.

CANDAU, V. M. (Org.). **Educação intercultural na América Latina**: entre concepções, tensões e propostas. Rio de Janeiro: 7Letras, 2009.

CARNEIRO, F. F.; KREFTA, N. M.; FOLGADO, C. A. R. A práxis da ecologia de saberes: entrevista de Boaventura de Sousa Santos. **Tempus – Actas De Saúde Coletiva,** Brasília, v. 8, n. 2, p. 331-338, 2014.

CASTRO-GÓMEZ, S. **La hybris del punto cero:** ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816). Bogotá: Editora Pontifica Universidade Javeriana, 2003.

CIDADES do meu Brasil. **Tudo sobre São Mateus do Sul – Estado do Paraná.** 2020. Disponível em: <https://www.cidadesdomeubrasil.com.br/pr/sao_mateus_do_sul>. Acesso em: 13 jul. 2020.

DALCOMUNI, H. D. **São Mateus do Sul:** espaço e história. São Mateus do Sul: Secretaria Municipal de Educação, 2015.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática:** elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

DUSSEL, E. **1492:** o encobrimento do outro: a origem do mito da modernidade. Conferências de Frankurt/Enrique Dussel. Tradução de: CLASEN, J. A. Petrópolis: Vozes, 1993.

DUSSEL, E. **Hacia una filosofia política crítica**. Bilbao: Desclée de Brouwer, 2001.

FANON, F. **Pele branca, máscaras negras.** Salvador: EDUFBA, 2008.

FERNANDES, B. M.; MOLINA, M. C. O campo da Educação do Campo. In: MOLINA, M. C.; JESUS, S. M. S. A. de. (Orgs.) **Por uma Educação do Campo:** contribuições para a construção de um projeto de educação do campo. Vol. 5. Coleção Por uma Educação do Campo. Brasília: Articulação Nacional "Por Uma Educação do Campo", 2004. p. 32-53.

FERNANDES, S, C. **Biossensores eletroquímicos para compostos fenólicos usando novos materiais.** 114 f. Tese (Doutorado em Pós-Graduação em Química) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

FLORESTA ombrófila mista. In: **Wikipédia, a enciclopédia livre.** 2020. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org › wiki › Floresta_ombrófila_mista>. Acesso em: 28 fev. 2021.

BRIÓFITAS. In: **Só Biologia.** 2020. Disponível em: <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos4/briofitas.php>. Acesso em: 19 jul. 2020.

FÓRUM NACIONAL DE EDUCAÇÃO DO CAMPO (FONEC). **Nota em defesa do PRONERA.** Brasília, DF: FONEC, 25 de fevereiro de 2020.

FONSECA, A. **Etnomatemática na escola:** a questão do sujeito. 228 f. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual Paulista, Campinas, 2019.

FRAZÃO, É. E. V. "Ecologia de saberes": uma leitura da tensão universal e particular em meio as lutas de significação do conhecimento escolar. In: GABRIEL, C. T.; MORAES, L. M. S. (Orgs.). **Currículo e conhecimento:** diferentes perspectivas teóricas e abordagens metodológicas. Rio de Janeiro: De Petrus, 2014. p. 61-80.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 22. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. 19. ed. São Paulo: Olho d'água, 2008.

GARNICA, A. V. M. Manual da história oral em educação matemática: outros usos, outros abusos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 7., 2007, Guarapuava. **Anais...** Guarapuava: SBHMat, 2007.

GEBARA, I. **Cultura e relações de gênero**. São Paulo: CEPIES, 2002.

GROSFOGUEL, R. Para descolonizar os estudos da economia política e os estudos pós- coloniais: transmodernidade, pensamento de fronteira e colonialidade global. In: SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. (Orgs). **Epistemologias do Sul.** Coimbra: Almedina; CES, 2009. p. 383-418.

GUHUR, D. M. P. **Contribuições do Diálogo de Saberes à educação profissional em agroecologia no MST:** desafios da Educação do Campo na construção do

Projeto Popular. 267 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Paraná, Maringá, 2010.

GUIMARÃES, S. K**. Estado e patrimônio cultural:** a memória da hidrovia do Rio Iguaçu (PR). 130 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2017.

ILLICH, I. **Sociedade sem escolas**. Tradução de: ORTH, L. M. E. Petrópolis: Vozes, 1985.

KATUTA, A. M. Mercantilização e financeirização da educação brasileira: a proposta neoliberal, o apagão pedagógico global (APG) e as r-existências. **Geografia,** Rio Claro, v. 44, n.1, p. 89-111, 2019.

KNiJNIK, G. A matemática da cubação da terra. **Scientific American Brasil,** São Paulo, n. 11, p. 86-89, 2005.

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

KOLLING, E. J.; NERY, F. S. C.; MOLINA, M. C. (Orgs.) **Por uma educação básica do campo:** memória. Vol. 1. Coleção por uma educação básica do campo. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.

LUIZ, R. G. **Conservação da biodiversidade, cultivo e produção de erva-mate no município de São Mateus do Sul – PR**. 162 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

MACCARI JUNIOR, A. **Análise do pré-processamento da erva-mate para chimarrão**. 199 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

MENESES, M. P. Diálogos de saberes, debates de poderes: possibilidades metodológicas para ampliar diálogos no Sul global. **Em Aberto,** Brasília, v. 27, n. 91, p. 90-110, 2014.

MEIHY, J. C. S. B.; HOLANDA, F. **História oral.** Como fazer, como pensar. São Paulo: Contexto, 2014.

MIGNOLO, W. La opción decolonial: desprendimento y apertura. Um manifesto y um caso. **Tabula Rasa**, Bogotá, v. 8, p. 243-282, 2008.

MIGUEL, A. O currículo escolar como experiência de problematização indisciplinar de práticas culturais etnocomunitárias. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E

PRÁTICAS DE ENSINO, 14., 2008, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: ENDIPE, 2008.

MIGUEL, A. Percursos indisciplinares na atividade de pesquisa em história (da educação matemática): entre jogos discursivos como práticas e práticas como jogos discursivos. **Bolema,** Rio Claro, v. 23, n. 35A, p. 1-57, 2010.

MIRANDA, N; URBAN, T. **Engenhos e barbaquás**. Curitiba: Posigraf, 1998.

MOREIRA, A. F. B. **Currículo:** questões atuais. 17. ed. Campinas: Papirus, 1997.

MOREIRA, A. F. B; CANDAU, V. M. **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

OLIVEIRA, N. M. **Avaliação da erva-mate como biossorvente**. 92 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação**. Diretrizes Curriculares da Educação no ensino de Física.** Curitiba: SEED, 2008.

PEREIRA, D. P. **Um estudo da secagem da Erva- Mate (*Ilex paraguariensis***). 86 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento de Processos) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2013.

PONTE, J. P. da. Pesquisar para compreender e transformar. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 24, p. 37-66, 2004.

RIBEIRO, D. S.; TIEPOLO, E. V.; VARGAS, M. C.; SILVA, N. R. da S. (Orgs.). **Agroecologia na educação básica:** questões propositivas de conteúdo e metodologia. São Paulo: Outras Expressões, 2017.

SANTOS, B. de S. **A universidade no século XXI:** para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

SANTOS, B. de S. **Descolonizar el saber, reinventar el poder**. Montevideo: Trilce, 2010.

SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. (Orgs). **Epistemologias do Sul.** Coimbra: Almedina; CES, 2009. p. 383-418.

SÃO MATEUS DO SUL. 2020. Disponível em: <https://www.viajeparana.com/Sao-Mateus-do-Sul>. Acesso em: 20 fev. 2020a.

SÃO MATEUS DO SUL. **História.** 2020. Disponível em: <https://www.saomateusdosul.pr.gov.br/portal/servicos/1007/historia/>. Acesso em: 13 jul. 2020b.

SILVA, C. G. F. **Estudo de técnicas de extração de saponinas do fruto de erva mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill)**. 99 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SILVA, M. R. da. A BNCC da Reforma do Ensino Médio: o resgate de um empoeirado discurso. **Educação em revista,** Belo Horizonte, v. 34, e214130, 2018.

SILVA, T. R. **Sensor eletroquímico constituído por filme orgânico iônico para a detecção de compostos fenólicos.** 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Setor de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. 1 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

STANISZEWSKI, R. S. **Uma investigação sobre o ensino da matemática nas escolas polonesas em São Mateus do Sul, Paraná**. 179 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

STRUIK, D. J. **A concise history of matematics.** New York: Dover, 1967.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (IMECC). **Geometria Experimental**. Rio de Janeiro: MEC/FAE, 1985.

WALSH, C. Interculturalidad crítica y educación intercultural. In: VIAÑA, J.; TAPIA, L.; WALSH, C. (Orgs.) **Construyendo interculturalidad crítica.** La Paz: Instituto Internacional de Integraciónl; Convenio Andrés Belo, 2010. p. 167-181.

APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM ALOIZE

(Aloize) Os barbaquás foram construído há muitos anos né. Pra começar as formas utilizadas para trabalhar a madeira era feito, o povo faziam o murão, faziam os buracos lá e ponhavam as madeira bruta mesmo ali pra fazer o levantamento do barracão, faziam primeiro barracão daí faziam de madeira roliça, faziam, faziam as vigas, mas era feito a machado farquejado né, porque de antes nem serraria não existia, era feio meio bruto serravam as madeiras ainda a muque pra fezer as prancha, os rachão pra fazer o carijo pra seca e era feito desse jeito né, não tinha serraria como serra madeira como tem hoje bem certinho, era feito meio construído a pau-a-pique como dizia a turma (01:35).

Daí o consumo e venda da erva-mate era feito sapecada no mato mesmo, eles faziam as caeira de madeira lá, um monte de lenha lá, sapecavam ela no mato e traziam, daí colocavam no carijo lá no quadrado que tinha de 40 arroba como diziam antes né. O cano do barbaquá era feito uma vala daí era feito de tijolo que ia fechando, começava e fechava tudo. Lá no meio do carijó eles faziam e ponhavam uma chapa erguida e regulavam ela na altura bem certinho e regulavam a beiradas tudo bem certinho tinha que ser, que o calor vinha de lá dava uns vinte metros mais ou menos o forno, eles faziam fogo la o calor subia lá em cima e conseguiam secar a erva. (barulho no celular)(02:44). Daí secavam aquela erva no barbaquá e tinha a cancha, a cancha tinha vários tipo de cancha. A primeira cancha era um soalho que era feito, dai eles picavam a erva, faziam um facão de pau daí picavam tudo, moíam a erva depois de seca naquele coisa redondo lá e daí passavam tudo na peneira, apartavam a erva moída e os palito os pau né. Dái com o tempo quiseram furar a cancha, furar aquelas tabua pra erva caí pra baixo. Daí a segunda engenhoca deles inventaram fazer uns pau roliço lá e umas cunha fincada naquele pau, daí ponhava o cavalo ele ia puchando aquilo, rodava e ia moendo e já melhoro. Daí inventaram de furar a cancha lá, aquelas tabua pra caí em baixo a erva-mate, só que fizeram o furo reto, daí não deu ponto porque entupia muito e ia firmando ali não deu certo. Daí inventaram de abri em baixo deixa os buraco bem largo embaixo e encima estreito daí funcionou. Daí caía tudo a erva, assim como ia maiando ia passando uma tábua assim ali beirando, o cavalo ia tocando e caía tudo a erva embaixo e ficava os palito encima apartava tudo daí melhorou 100% (04:33). E daí pra venda ensacavam em saco e transportavam naquele tempo, eu me lembro que transportavam até com

carroça, daí traziam ela no Iguaçu ali pra transporta ela tudo por navio, era tudo transportado por navio, não existia transporte, depois que começou os caminhão, daí era tudo transportado por caminhão, mas no começo tudo por navio.

Daí o plantio naquele tempo não existia plantio de erva mate, era só a erva que nascia de antes tinha muita taquara, os terreno tinha muita taquara não existia esse tipo de grama como tem hoje, daí nascia a semente por conta caía, nascia ou pegavam os passarinho comiam e estercavam no mato e nascia, é desse tipo que ainda nasceu essas erva nativa que tem até hoje, do jeito que foi plantado ta até hoje produzindo. Agora hoje o povo tá plantando, há uns 40 anos atrás começaram a descobrir como faiz a germinação da semente daí colhe as semente dos pé mais velho que tem e ponha na areia pra quebra a dormência dela, deixa uns 4 meses na areia, daí joga aquela semente na terra, molha e cuidam. Ela nasce e ta produzindo hoje, hoje tão fazendo milhões de muda e tão plantando, só que o plantio hoje da erva-mate enquanto é nova tem que limpa, quanto mais capricha, limpa ela e aduba mais ela desenvolve., então hoje ta facilitando tudo. Ela vai, pode até deixa meio abandonada no mato vai, mais muito devagar (06:49). O que existia antes era poucos donos que existia na região, tinha fazendeiro aí que tinha 200, 300 hectare de terra né, hoje não, tá tudo modificado né. (Carina) E como foi adquirido as terras? (Alóize) Bom, pelo o que me lembro tuda vida foi comprada, só que de antes o povo comprava era pouca gente e bastante terreno.

Geralmente, quem começou a lutar mais com erva-mate, mas esse é antigamente já não era do tempo nosso, foi os polonês que a maior parte vieram da Europa né, daí que eles conseguiram comercializar a erva-mate, trabalhavam e foi indo devagar e hoje virou comercio grande (07:03). Antes existia o tal de Faxinal que eles falavam né, então era um terreno só, tinha repartição onde que o povo usava lá pra planta um pouco de alimento, então tinha os terreno separado. Quem tinha terreno nos faxinal não podia fazer lavoura porque as criação dos vizinho tudo andavam um no terreno do outro que não tinha problema. Hoje não, cada um tem o seu e fechado e também era o respeito, a lei é se era faxinal lá tudo mundo tinha criação e era o costume do povo naquela época.

E as ferramentas pra construir esses barbaquás era machado, serra americana, martelo, as vezes prego ou as vezes faziam tudo encaixado os canto lá pra aguentar mais e era desse jeito as ferramenta. (silêncio) Eu me lembro, eu ajudei a construir barbaquá, aquele que nóis contruímo já era com madeira cerrada,

já na nova tecnologia, daí construímo o tempo do barbaquá, daí já começamo a luta com erva no tempo do sapecador né, era saecando a erva já no barbaqua e encarijando e secando no mesmo sistema antigo é, já foi feito o sapecador e colhia ela crú e trazia pra sapecar no barbaquá. Não é como no começo que era sapecada ela no mato, hoje virou só nas ervateira, coloca ela cru e já sai seca lá. No barbaquá levava 24 horas pra secar uma arremessa de erva, hoje não ponha lá e dentro de meia hora já ta seca. (Carina) E com quem você aprendeu esse processo? (Alóize) Há isso já é de família, meus avô e pai, nós já somos de família, família dos ervateiros (10:28).

E então era calculado assim: 1 arroba pra da os feixe que eles faziam, tinha que ser 40 quilo, daí quando secava dava uma arroba de 15 quilo. Então era calculado assim, aqueles que trabalhavam de empreitada o povo trabalhava só de empreitada, então eles tinham que fazer 40 quilo de empreitada, daí quando secavam, beneficiavam, dava 15 uma arroba beneficiada. E daí a, era assim funcionava a limpeza da erva-mate, era empreitada por exemplo pra faze uma roçada lá era por litro, por alqueire né. A medida era por corda lá, tinha a braça era 2 metro e 20 e daí faziam as medida em roda, faziam as medida e faziam as conta né. Uma braça lá e tinha o tipo de conta que nós fazia, media o quadro em roda e fazia as conta e via quantos litro que dava e assim como era feito o combinado era feito o pagamento lá pra turma que trabalhava. De antes as conta dos terreno era, era comprava os terreno e o agrimensor era os comprador mesmo, compravam lá e mediam, tinha as corda lá, mediam por braça e daí eles mesmo compravam e mediam e já mandavam fazer a escritura no cartório e valia .Até hoje tem escritura daquele tempo, eles mediam assim e faziam a escritura mais ou menos, se desse mais tudo bem, se desse menos também tava valendo e o cartório registrava a escritura e valia até hoje. Hoje tá dando muito problema da excesso, se da excesso é fácil daí legaliza através do uso capião e da certo. E se tem falta, azar de quem teve terreno com falta tem que aceita que a escritura já é mais ou menos né. As escrituras antigas, hoje acabou esse negócio de mais ou menos. Os terreno que hoje é nosso, era dos meus avô e hoje somos dono dele as escritura antiga era mais ou menos. Hoje não, cada um tem sua área certa já, acabou-se aquele tempo de mais ou menos. O tipo do terreno se fosse triângulo ou quadrado ou meio redondo lá, mediam e faziam a conta lá e tudo mundo sabia fazer as conta na época lá, então o mesmo roçador que roçava lá não é como hoje que já é por GPS, naquele tempo

era na corda e no lápis ainda. (Carina) E você aprendeu a medir com GPS? (Alóize) Não, GPS não sei, mas, se for pra medir na corda medimos e fazemo a conta, GPS não sei. Nóis sabemo né, tanto faiz se for triângulo ou retângulo, tem que calcula ali e fazer a diferença pra faze o quadrado né. Faiz daí divide pelo meio, daí faiz vezes daí divide ela por 125 que é o tal de litro. 125 braça que é um litro, então tem soma as parte aí e dividi pro meio e divide por dois, daí faiz vezes. Daí divide por 125 que é o litro. O total daí o quanto der ali é aquilo. E a ver se tiver muito sombrio em cima ela não desenvolve tem que ter uns 10 % da mata em cima, não pode ter muito e é ruim também se não tiver nada em cima que geada na nossa região aqui a geada judia muito dela né. Mas, o pinheiro é o primeiro que acho que preserva e se da tão bem com a erva-mate ele já nativo também nesta região que pega bem com a erva-mate, a melhor sombra pra erva-mate é o pinheiro araucária (15:20).

Para socar a erva era usado o monjolo. Bom, o monjolo era feito, era derrubado uma árvore e daí farquejavam com um machado, daí faziam um depósito para água, para encher e levantar a frente e vir com força. Tinha um depósito pra por a erva-mate e uma mão de pilão como diziam que socava dentro. Quando enchia de aguá levantava e ali era dia e noite.

Não tinha combustível nada, era tudo a base da água. Na água era feito um tanque, um açude, daí tinha uma bica onde trancavam a água e escorria na parte traseira do monjolo e era nesse jeito que funcionava. uns 60 quilo de milho. Uns 60 quilo socavam lá e de erva deveria ser uma 30 quilo, duas arroba né.

A madeira era a imbuia que já era da água que ficava. Daí era sempre a imbuia que eles usavam. Era construido tudo no machado, serra americana e machado era a única ferramenta. E tinha pra faze o pilão lá, tinha o tal de enxó que eles cavocavam para fazer o buraco na madeira lá. Eles faziam um buraco fundo e lá que ponhavam a erva-mate e socavam alguma outra coisa colocavam lá. Não socavam só a erva-mate, eles faziam canjica, faziam fubá, faziam farinha de milho, tudo era usado o monjolo pra essa espécie e era divertido a coisa (20: 06).

APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM TEODORO

(00:00) Eu vou começar pela parte da construção dos barbaquás, gostaria de saber se você ajudou a construir algum? (Teodoro) Os barbaquás de feixe, bem bem ajuda não ajudei, mas já trabalhei, bem bem não, mas até maiado, esse dono do parque estes tempo atrás quis que eu reformasse, mas não se achemo nas proposta, porque da muito serviço, porque tem ser madeira lascada tipo esses cambui de maia erva, tem que lasca espera seca, arredonda e deixa ele chato assim os dente dele, teu avó tinha não sei se você lembra ou não, aquele é feito daí tem que arredonda e bate com uma marretinha ali os dente porque não é pregado.

(00:45) E como era as ferramentas para construir esses barbaquás?

(00:46) Isso a maioria era feita a machado, e era a maioria a machado, a machado, marreta, essas coisa que eles cortavam os pé direito farquejam co machado, os vigamento ali era madeira roliça de pinheirinho descascado, e dai ó a parte que ponhava os feixe era chão de pinheiro como esse meu ali, eles emendava um no outro no meio ali (01:10) (Carina: emendavam com o que), (Teodoro) com prego, daí eles pregavam em cima daqueles furinho e tinha que ser de tudo o cumprimento não pode ter o pé direito no meio que no meio vai a chapa que o calor do fogo, que daí o calor e eles tem que deixa a chapa assim controlada pra cima com visão assim de terra bruta, tijolo a bruta. Tem que deixa chapa bem direitinha, que se deixa ela pra cá, seca pra cá e pra cá não seca, então tem que ta bem no nível. (01:38) (barulho no celular) (02:01) ali atrás tem um barbaqua, só que é do [...], de um lado é muito bom, só do outro ele tem que ter gente que saiba tocar, ele não sabe tocar (barulho no celular) (02:05) então a chapa tem que ficar bem no nível, tem que pegar calor tudo enrroda das parede pra daí secar, daí depois por cima que jogava as foia, as foia da bastante quando a erva é boa, então duas tabuas grande eles puxavam aquelas tabuas quando iam maia (barulho) (02:25) então tira pro lado, dai eles iam ver a erva, que tem a parte mole que eu tô falando o guacho, eles dizem o guacho da erva né eles erguiam, daí com o calor da outra erva já passava e já secava, daí eles ponhavam as tabuas e jogavam as foia em cima da erva. Quando iam maia pegavam um cesto, um balaio e ponhavam na mesma bica. (barulho no celular) (03:03). Era até um trósso bom, só o povo anoitecia e amanhecia, os que faziam erva e esses que secava, os que secava até 10,11 hora da noite pra pode seca, de arta madrugada tinha que faze outro fogo, um fogo

pequeno com lenha fina, com aquelas mais fina que te mostrei, daí eles faziam e esquentavam a erva, maiavam, daí eles encarijavam e limpavam tudo aquelas foia que caia por baixo, maiavam, já ponhavam outro e fogo de novo. Tudo dia maiavam um. Era sacrificoso o povo naqueles tempo, não é como hoje que vai na ervateira e em poucos minutos já ta a erva na cuia. E o que mais Carina. (03:56).

(Carina) Vocês cortavam a madeira, para daí ir dando as formas na construção, como que era essas formas?. (barulho no celular) (04:08). (Teodoro) Tinha quadrado e redondo. Os pé direito a maioria era quadrado, farquejava no machado, era viga nessa largura, daí em cima eles descascavam os pinheróte assim, que não existia calipio na época eles faziam de pinheiro o madeiramento (barulho). Esse era meio enterrado de terra, feito assim tipo, daí a erva ficava em embaixo, tinha uma entrada boa, daí eles ensacavam essa erva. Daí em cima tinha um maiadô, uma tábua embaixo do maiadô, no memo pau assim que o cavalo puxava e ia arrodeando uma tábua e ela ia mexendo com a erva (barulho) caía os pauzinhos e ficava encima da cancha e quando terminavam mesmo, aqueles pauzinho mais miúdo eles mexiam com a mão para misturar aqueles pauzinho. Daí quando eles vendiam pra essas ervateiras de fora, que compravam as erva cancheada, daí eles faziam desconto, peneiravam a erva, que tinha bastante pauzinho tinha desconto, se tivesse pouco acho, que até 10 % eles toleravam. Mais tinha gente que se aproveitava, as erva quanto mais seca mais pauzinho.

(05:04) Não colhiam dois anos como agora. Só três e quatro, a maioria era de quatro. (Carina) E quais meses eram colhidas? (Teodoro) Julho e agosto. Só que muita gente começou a cortar mês de maio... Hum! (Carina) Era tudo nativa essas ervas? (Teodoro) era tudo nativa, ninguém plantava um pé de erva antigamente. Eu quando era piazinho que vi umas gente que plantou uns pé de erva pa diante de São Mateus. Tinha erva nativa que o povo não vencia fazer. Ficava erva de três, quatro, cinco ano não vencia fazer, pois, tudo era cortado com foice e puchado no monte pra sapecar. Bom, o tal de caeira também né, você afinca dois pau assim, né e acha uma lenha boa, e daí fazia uma grade de pau pra você sapecar esse tipo de erva. (Carina) E ainda tem esses barbaquás aí? (Teodoro) Acabou-se o barbaquás na verdade, e até ninguém qué mais essas erva cancheada, não tem. Esses anos atrás, o que uns 16 anos que eu e falecido meu tio cortemo, nós fizemo cento e poucos quilo neste mesmo carijo aqui. Cortemo e quando fumo sapecar veio um chuvão. No outro dia cortemo tudo e fumo sapeca, quebremo e sequemo bem

secado e não podia vende. Não perdimo a erva porque o José do Távio vendia pra cidade, daí veio aqui e compro erva e soco ela. Nóis temo aqui o pilão de soca erva, mais é de poquinho, e ele vendeu pra cidade. Se conta isso aqui deus o livre a saída que a erva tinha, falecido teu avó porque que forgo a vida? Porque eles memo, pegavam a famiá e faziam tudo sozinho. (silêncio) (Carina) E agora a erva é vendida na indústria? É tudo nestas ervateira moderna, não tem comparação (08:15). Então você ponho o nome daqueles pau torto de maiar erva? Facão, aquele é o facão de maiar erva. Era tudo feito a cavalo não existia trator. Pra tirar erva dos mato, o povo antigo era muito resistente, naqueles tempo descarregava aqueles carroça cheio de fexe e mais aquele monte de foia encima e chegava no barbaqua, descarregava no barbaqua era tudo a mão, já tirava as taquara, porque amarrava com taquara e frouchava o fundo da erva e ensacava tudo a muque e carregava tudo a muque os caminhão. Era bonito um caminhão de erva, não se você chegou a conhecer, eee um caminhão bem carregado de erva, ensacado era coisa linda, os saco mesmo de 60 quilo, mas era saco grande de estopa, hoje não existe mais estopa. Aquilo uma carga bem pareinha ali, bem amarrada, dava uma carga. Depois da pra carrega bastante que a erva é uma coisa leviana, o saco já é grande pra da a maioria 58 a 60 quilo. Até tinha um soquete uma mão de pilão pra socar aquela quantia, nas beiradas dos sacos socava aquela erva grossa pra da aquela quantia que era pra se. Se segurasse ela no paiol, num depósito bem fechado ela umedecia um pouco e de 60 quilo dava 62 por saco. (Carina) E onde que era vendida essa erva? (Teodoro) Tinha a ervateira Maracanã em São Mateus e a Leão Junior que eram os comprador de erva. Trazia aqui pra São Mateus e de lá ia pra Curitiba, faziam tudo no interior e vendiam só pra esses dois ali que compravam, é dois, tinha o Toppel ali, a Maracanã e a Leão Junior e esses daqui que exportavam pra fora. (Carina) Daí tinha que levar lá em São Mateus? (Teodoro) Levavam de carroça. Mas, e o falecido meu avô, se eu te conta essa, bem de antigamente neste mesmo carijinho, fizeram uma época uma ervarada e não conseguiam vender, não tinha asfarto e por estrada de chão, por carreirinho aqui na chácara da Tereza que tem, na estrada véia da Lapa foram lá em Morretes pra leva uma cargueira a cavalo. (barulho) (00:11). Quantos dias essa gente e nunca perguntei, o falecido avô pegava 3, 4 cavalo com aqueles cargueiro e ia tocando daqui lá em Morretes. E outra, daí ia lá e trazia açúcar e sal, algum litro de querosene que não existia, querosene quase ninguém conhecia e açúcar pouca gente conhecia. Rsrs bem de antigamente quem

sabe teus avô passaram por essa, tiravam muito mel e adoçavam o chá pra toma, o chá de erva que essas erva é pra chá também né, se sabe faze né, que hoje em dia ninguém sabe rsrs. (Carina) Em que ano aproximadamente era? (Teodoro) 70, 75. Eu acho que já em 75, 76 já ajudei derruba as erva assim dos carijo, porque eu queria aprende e foi bom. (12:07) e outra bem de antigamente a cancha não era furada e daí eles inventaram. Moiam daí tinha que peneira com esses penerão. Daí depois que furaram, tem que fura de baixo pra cima pro buraco fica maior, pra em cima fica pequeno. Se fura o buraco grande em cima daí ele trancava e não passava a erva. Só que eu vendi agora faz uns 15 anos atrás foi o do Nerso, ele foi embora e um cara de Curitiba compro pra faze um barbaqua pra relíquia, aquilo jogado no chão, a cancha perfeita, um homem muito caprichoso, o maiado começa nuns apazinho pequenininho e daí vai crescendo aquela jangueira de pau rsrs (13:03). (Carina) E quem te ensinou a fazer assim? (Teodoro) Acho que já o povo foi estudando na época né. Acho que quem fez via do outro e uma coisa foi puxando a outra. Aqueles tempo tinha, tinha bastante, só que hoje acabou-se (13:22). (Carina) Então esta furna foi construída antes dos barbaquás? (Teodoro) Isso foi o primeiro que existiu, esse foi o primeiro, até bem de antigamente o povo podia cortar pinheiro, eles secavam a maioria a erva com casca de pinheiro, não dava lavareda dava só aquele brasidão. E a casca de pinheiro, isso era nesta grossura pinheiro velho que eles cortavam em cera, eles puxavam e cortavam madeira direto para a cerraria, então puxavam pra secar com aquilo que aí não tem perigo, não da lavareda que nem a lenha (13:50).

(Carina) E tinha a época certa de colher até mesmo a lua? (Teodoro) Bem de antigamente tinha, porem nas minguante, nas minguante que eles cortavam. Porque na minguante a água ta embaixo e na crescente a água ta pra cima. (Carina) Aí cortavam? (Teodoro) Fazia a poda, e a poda da erva com uma foice boa, hoje nem ferramenta boa não tem, tem que cortar 20 centímetro pra cima, um palmo, 20 cm pra cima pra ela rebrotra, se corta ela muito rente com a cabeça ela brota aquele grosso e não vem erva boa. E se cortar muito comprida também ela vem muito fraquinha. (Carina) Então era cortada com foice? (Teodoro) Com foice, e a furna aprendi com os avô e os tio, foram passando de uns pra outro e eu fiquei nessa. (Carina) E eles aprenderam com quem? (Teodoro) com os bisavô, tataravô, nem eu sei da onde eles aprenderam. (barulho no celular) (15:36) (Carina) O plantio da erva não era como agora então. (Teodoro) Não, era tudo nativa. E a erva na furna agora

é só pra consumo, quase nem compensa, da muito serviço e perigoso se pega fogo é igual gasolina quando ela ta seca, não apaga mais. Uma vez que pegou fogo num carijinho de 4 arroba, 60 quilos que ia da, deus o livre o fogo que deu, por isso que não pode ser perto de casa, paiol por causa do fogo, é uma coisa que é um risco. Depois de pega fogo ela não avisa, ela só da um estouro, isso eu vi com meus próprios olhos, i queima tudo, isso da um fogo, daí o fogo se alastra em vorta primeiro, estoura pro meio e não chega nada. Nóis quisemos acudi, ade acudi, quando eu vi um brasidão no meio do carijinho, por ser erva nova também, era nova, ela pega fogo com faísca também. Eu vi e gritei pro falecido meu tio, daí corri com um bardinho de agua, quando estorou caí fora, tinha que escapa de perto. Eu fazia muito chá, não podia comprar café naqueles tempo, os pauzinho eles torravam e faziam chá, ferviam numa caneca e adoçavam com mel rsrs. (Carina) E na erva nativa vocês plantavam alguma coisa junto? (Teodoro) Não, só ervá, hoje que começamo a plantar erva, a nativa foi se acabando. Essa que nos fazemo é só nativa porque não gostamo dessa erva plantada ainda, porque aquela semente que veio da Argentina, aquela estragou, estragou a qualidade da erva, a nativa que nós temo aqui é outro sabor. E depois a foia da erva argentina é uma foia pequeninha e essas nossas aqui é umas foiona, no [campo] limpo é melhor pra chimarrão do que de baixo das arvore, é mais fraco um pouco e a foia mais grossa e tem mais peso. A arvore debaixo das arvore é mais leviana, acho que puxa muita agua, a folha da maior, só que mais fina. (Carina) E neste terreno de erva plantada tem outra coisa junto? (Teodoro) Só a erva e as madeira nativa que tem, não pulverizarmos pra bicho também, porque isso aqui se pulveliza, passa um randap o ser humano chupa tudo, se não tenho que lava a erva pra dai jogar da cuia. Por que que esse povo antigo viveu bastante, quase não existia doença como tá hoje, tudo gente novo só se queixando de doença e tudo isso. (Carina) E os pauzinho que usa para as abelhas vem desde aquela época e até hoje você tem a criação? Até hoje e depende o ano ela da boa de mel, só o problema você conservar os enxames por causa das planta de soja hoje, muita planta de soja, plantio direto a abelha ta nas flor ali passa o veneno, a abelha vai contaminada pra caixa, e na caixa as outras que tão a abelha é uma coisa muito sensível, morre o enxame inteiro. (Carina) E na flor da erva-mate as abelhas passam também? (Teodoro) Vão muito pouco. Aqui ta difícil de vinga semente de erva-mate porque tem muita pomba preta agora, ela pega amadura dessa época em diante a pomba preta já come tudo. E outra você sabia qual é o

maior plantador de erva mate? O inambú, nesses tempo existia muito inambú. O inambú comia e saia estercando as sementinhas e nascia tanta erva como tinha antigamente e hoje não nasce mais. Hoje pra vê um ervá só que plante e ainda pega muda de viveiro (21:05).

Olhe esses pau aqui, eles tão tudo desnivelado por causa que não é época, depois quando você encarija a erva, depois que você encarija tudo ela parelhinho aqui e entra com uma forquia, aí a gente deixa a erva porque se ela ela ficar deitada ela não qué seca. Ela tem que fica bem de pé. (Carina) aí você coloca os maços encima? (Teodoro) É feixe, tudo de pezinho, aí ele passa as pontas aqui por baixo aqui e você puxa tudo pra não fica foia de erva aqui por baixo, só que fica foia é muito perigoso (Carina) Pega fogo. (Teodoro) Pega fogo e quando ta verdona pode ir o fogo mais ligeiro, mas quando ela ta seca só com o brazido. E até tem que se cuida até pra começa o fogo com sapé, que sempre da aquela lavaredinha aí é perigoso. (Carina) E uns quantos quilos vai aqui? (Teodoro) Essa aqui se enche bem eu já fiz 80 quilo, mas se encher bem da uns 100 quilo de erva maiada.

Tem o peneirão, tem os facão de cambuí pra nóis maia (01:25). (Carina) Hum. (Barulho no celular). (Teodoro) Olha com esse aqui que a gente maia, a gente ponha umas tábuas lá e bate umas estaquinhas, daí um, dois pega aqui e vai batendo assim na erva, daí ela vai debuiando e esses pauzinho a gente vai peneirando ela. Só esse facão aqui a gente tem que dá uma afiadinha eu deixo bem fino. (Carina) E é você mesmo que faz essas ferramentas? (Teodoro) Isso, esse aqui é Cambuí, dura pra anos, a madeira que é boa. Tem que ser goivado, se ele for direito não pega na erva, quer ver ó, tem os outros que é mais torto ó e pega bem na erva, já é uma coisa própria pra isso, faz um baruião que barbaridade rsrs. (Carina) E você faz com o facão mesmo? (Teodoro) É com facão de fio mesmo que faz isso (barulho no celular). Erva nois não cortamo erva nova. Aqueles é velho de erva é bom pra secar e não é perigoso. Depois que maiando aqui só peneira dentro de um balaio encima de uma lona, daí ensaca e ta pronto. E aqui temo erva do ano passado aqui, e erva boa. Vamos pra lá, vamo ver o peneirão. (03:16) Vou te mostrar os pauzinhos e a erva que a gente faz. Aqui é o lugar que eu deixo a lenha, antes da gente começa a seca, a gente corta essas arvore seca essas gaiada e amontoa aqui e cobre com uma lona. Só que a lenha muito seca demais não é bão, tem que ser uma lenha verde pra não da lavareda. De preferencia a guaviroveira, assim antes dela ta meia seca pode usa bugreiro e pimenteira. (04:00).

E ta no fim os pauzinhos, esse é pra fura abelha que nós deixamo, fica com mais folha de erva, porque a abelha é muito sensível também. (Carina) O que é furar a abelha? (Teodoro) Pra tirar o mel, abafar elas por no abafador, pra fazer fumaça na abelha olhe (00:44)

O peineirão era feito de taquara, até o bastião que fez esses anos atrás.

Pinheiro arto e imbuia tem uma vitamina pra erva, só que não pode pinheiro muito e pinheiro muito baixo, tem que arto, aí protege a erva dos próprio sor quente e inverno bravo aqui como dá dessas geada grande. Até ode fazer mês de junho se tiver bastante madeira. Mas o certo mesmo aqui nessa região é de fim de junho em diante e porem nas minguante.

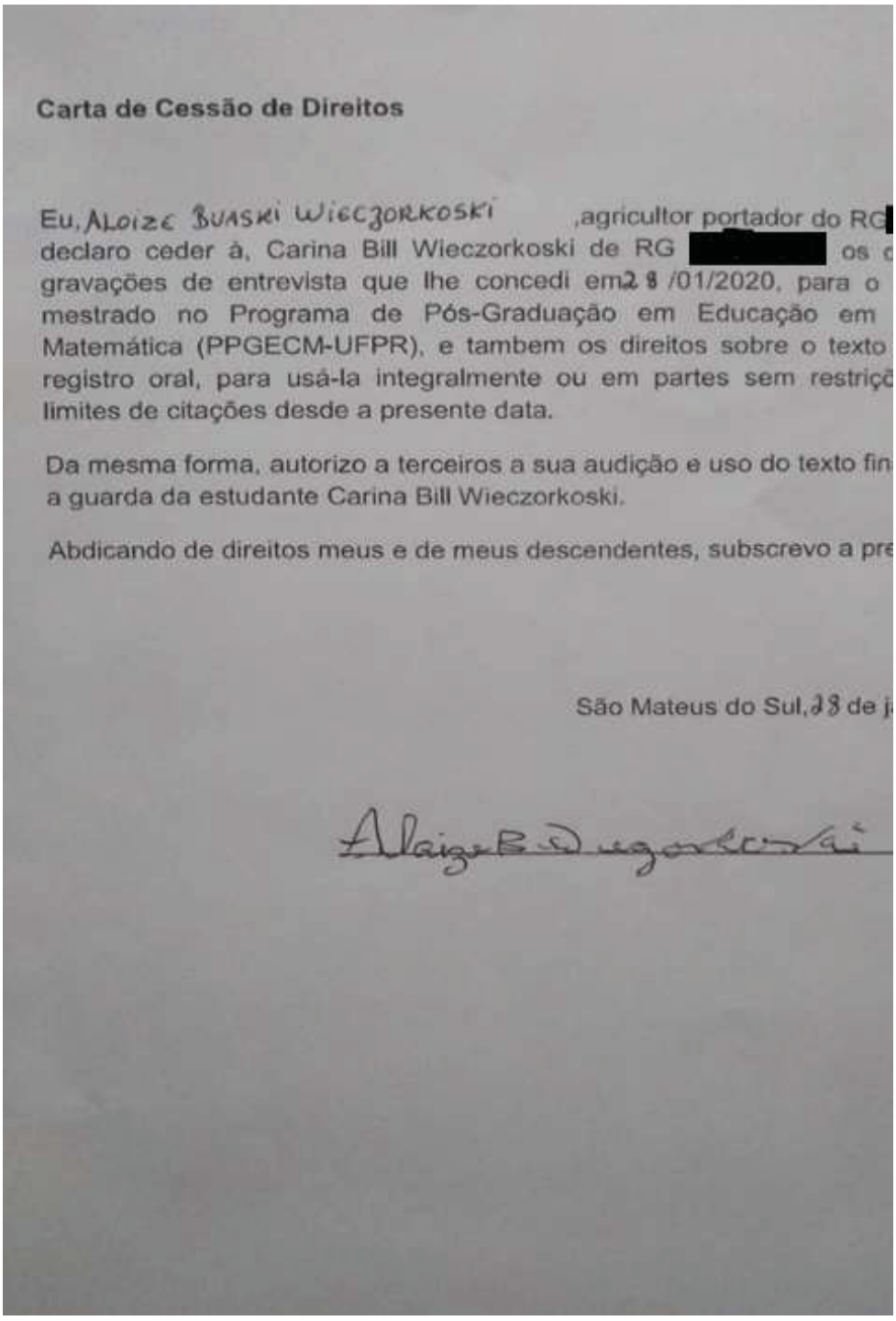
Linguagem histórica e cultural

(Carina) e você sabe de onde vem o nome de barbaquá e carijó? (Teodoro) Esse foi o próprio povo antigo. Esse aqui é o carijó e tem o barbaqua. (Carina) E como era adquirido o terreno de erva-mate? (Teodoro) Tudo comprado . Venho uma engenheira pra faze o CAR, daí levei ela lá na erva plantada, mas com uma vergonha o terreno sujo, cheio da bolinha verde e carrapicho, daí falei prela, temo que da uma roçada e passa randap. Ela disse roça pode roça, não passe randap, que numa ervateira se eles descubri, daí quando vendi a erva, lá na ervateira São Mateus, a ervateira puxaram o livro pra ergunta com o que que eu limpei se era com randap. Não, limpei com foice, ta lá pra ve. E agora tamo pra roça. E a vida de um pé de erva com raundap é a metade. Carina aqui tem pé de erva, como aquele que você tirou foto do terreiro (01:24) nois faiz 40 ano que viemo pra cá tá no mesmo jeito. Aquilo tem mais de 100 ano, esses pé ali tem mais de 100 ano na frente, então ó quanta erva que da (barulho no celular). Só que as pessoas que cortaram há uns ano atrás foi muito mal podado, então por isso que ele veio fraco a brota agora, mas agora eu que podei esse ano, já podei mais cumprido. Viu Carina, esses pé aqui que eu digo tem mais de 100 ano, eu conheço eles já há 40 ano já nesse jeito. E se passa raudap, eu tive em Argentina em 90 e pouco, ervá com 15 ou 20 ano eles tem que renová tudo, tinham que renova naquela época, ela apodrece a madeira embaixo, oqueia da umas folhinha miudinha assim, tinham que tá renovando. Que eu já fui numa excursão de erva-mate mesmo lá, mas eu fiquei apavarodo que o erva novo na hora que ia produzi tinha que tá refazendo outro, então sei lá se é a terra ou é o veneno ou é a natureza, que um lugar tem diferença na natureza cá outra (barulho no celular).

(06:22) Quando era piá, fala em erva, tinha um desfile em São Mateus no dia 7 de setembro e mostraram até o tempo da escravatura, e veio uma professora acho que era lá do Taquaral do Bugre lá da ervateira do Stanchéski daqueles lado, cada criança veio com um gainho de erva pregado assim, nóis tudo tivemo que marcha, cada escola seu nome, ali na rua na avenida. E aquelas criança tudo com um gainho de erva. Daí por fim passou uma carretinha puchada com um cavalo carregado demilho, umas abóbora e uma foice em cima. Olha isso faz o que, mais de 40 ano, que eu saí com 14 da escola. (Carina) E na escola vocês estudavam sobre a erva-mate? Naquele tempo não incentivavam nada, eu entrei com sete ano e saí com 14 da escola no quarto ano, era apanha o tempo de gancho, tempo de exame, estudava o ano inteiro Carina, azia umas provinha fraca e daí no final do ano ia os diretores de São Mateus, hoJe ia na escola do Lageadinho, amanha da Vargem Grande faze os exame e daí vinha um pouquinho de cada coisa, erro uma ou duas ali tava reprovado. Que tal se tivessem incentivado nois criança, mas eu não tinha terreno na época, mas os fio dos outros pai que tinham terreno tivessem plantando erva aquele tempo, tão com a mesma idade minha hoje, eles tão aposentado só com o dinheiro da erva, não carecia aposentadoria do INSS. Conheço uns que estudemo junto que não podem se aposenta que não tem idade. Aquele estudo que eu tive antigamente, hoje não vale nada, aprendi lê um pouco e uma conta de terreno que eu sei faze conta de terreno igual um agrimessor, que até apurei um agrimessor há uns anos atrás numa medição, ele se assusto-se. Esse eu aprendi, mais aprendi com povo! Medi com a corda, você não viu a cordinha lá pendurada? Eu medi aquele terreno que nóis tava ali pra frente. Medi faço quadrado, meço quantas braça, daí já faço a conta com a caneta. Esse eu aprendi, mas não foi na escola, quando eu entrei conta de terreno era mais complicado e assim eu aprendi com os mais antigo né que já são morto né. Foram me ensinando e eu fui aprendendo. (Carina) Mas aí para medir a área da erva-mate era tudo medido na corda? (Teodoro) Tudo medido na corda, vamos dizer que tinha bastante terreno, 50 á 100 alqueire de erva que era só faze naqueles tempo né, (10:45) eu roçava dois alqueire mais ou menos, outro roçava cinco, outro mais cinco, daí ia o dono desse terreno roçado e já mediam tudo em roda e já faziam a conta ali, o teu 2 alqueire, o teu 5, o teu deu 10, o teu deu 7 e meio, o teu deu 7 e 10 litro. Outra, tem gente que diz que o terreno tem que ser quadrado pra faze a conta e isso e aquilo. Que tem que ser quadrado mesmo! Mas pode faze de três canto tipo esse quintalzinho aqui. Mede os

dois canto e daí faz de vezes esses aqui, já da certo de vezes e de mais. E bem poquinha conta de terreno, faiz vezes dois, da bem certinho que ó. E você sabe faze conta de terreno? Você aprendeu com teu pai? Ou teu avô? Teu avô de certo. (Carina) Eu aprendi que um litro é 25x5. (Teodoro) 10x 12 e meio também dá. E por metro, metro é meis complicadinho um pouco vai 605 metro quadrado pra da um litro. Um alqueire são 24.200 metro quadrado. E um hectare é 16 litros por aí. Um alqueire da 2 hectare e meio por aí (Barulho no celular). Por isso, hoje em dia também Carina, existe essas escola de curso como você passou, que já sabe esse daí, pra daí eles ensina o que é ser um agrimessor. Hoje é só GPS, acabou-se o tempo da corda e da corrente, pois eu mesmo esses telefone moderno eu não sei faze uma ligação, atende, só nesses antiguinho. E por corda aqui, esses agrimessor só vai nos canto com GPS e já faiz as conta. (barulho no Celular). O agricultor se ele já caminha em roda de um terreno ele já diz, opa, aqui dá um alqueire, aqui pode passa essas coisas, apessoa já tem meio noção daquilo ali. Aprenda a fazer conta de terreno, você aprenda de um litro, menos de um litro. Pucha! Eu sei faze, o que falta pra um litro, pra cinco litro, pra 10 litro. Peça pro seu avô ensina. Pegue um caderno, faça um quadradinho bem pequeno, faça outro maior com as braça maior daí você vai fazendo, vai da dois litro e duzentos unidade (11:05).

ANEXO A – CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS – ALOIZE



Carta de Cessão de Direitos

Eu, Aloize Buaski Wieczorkoski ,agricultor portador do RG
declaro ceder à, Carina Bill Wieczorkoski de RG [redacted] os d
gravações de entrevista que lhe concedi em 28 /01/2020, para o
mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em
Matemática (PPGECM-UFPR), e tambem os direitos sobre o texto
registro oral, para usá-la integralmente ou em partes sem restriçõ
limites de citações desde a presente data.

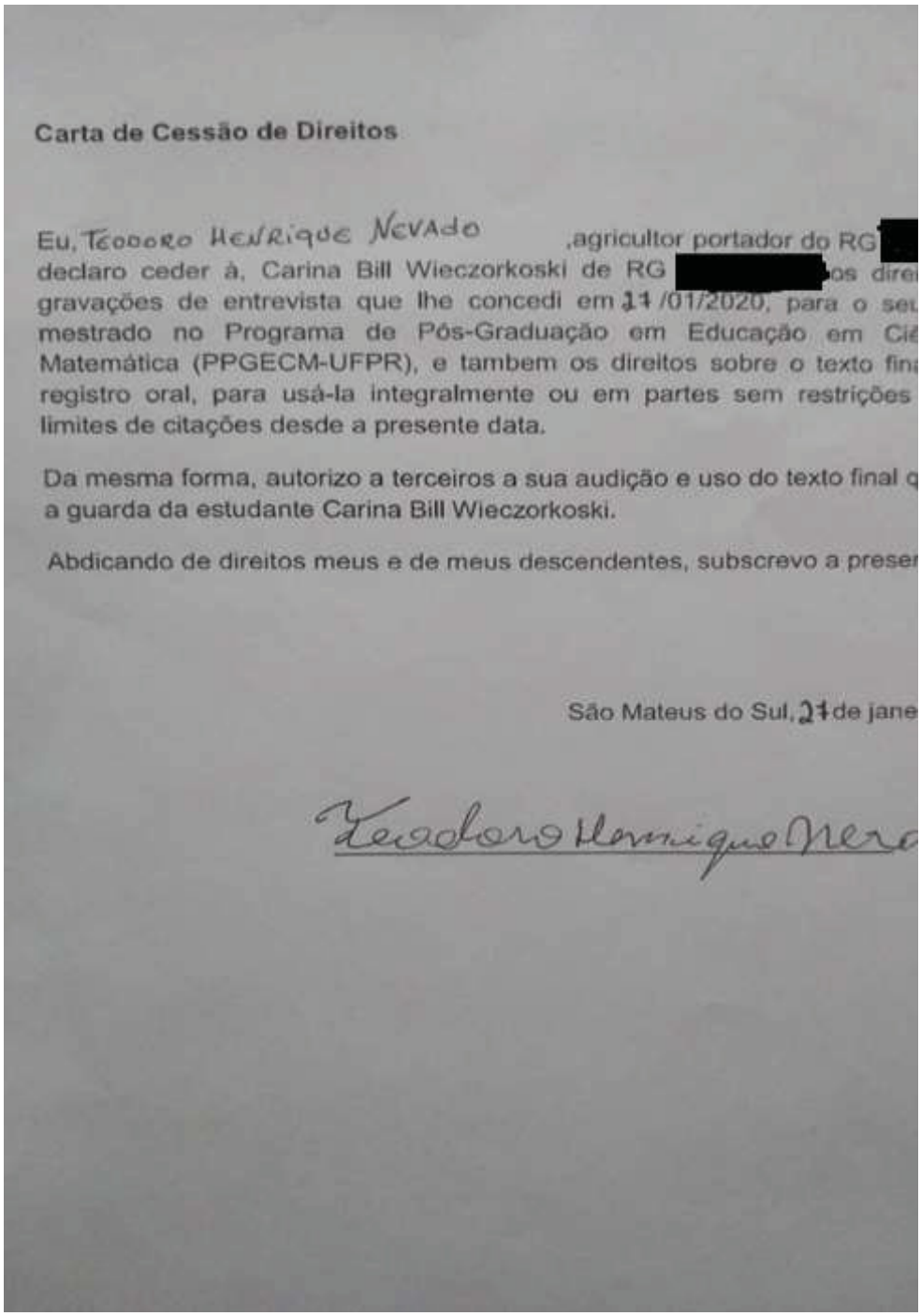
Da mesma forma, autorizo a terceiros a sua audição e uso do texto fin
a guarda da estudante Carina Bill Wieczorkoski.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a pre

São Mateus do Sul, 28 de j

Aloize B Wieczorkoski

ANEXO B – CARTA DE CESSÃO DE DIREITOS – TEODORO



Carta de Cessão de Direitos

Eu, Teodoro Henrique Nevado ,agricultor portador do RG [redacted]
declaro ceder à, Carina Bill Wieczorkoski de RG [redacted] os direi
gravações de entrevista que lhe concedi em 11/01/2020, para o seu
mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciê
Matemática (PPGECM-UFPR), e tambem os direitos sobre o texto fina
registro oral, para usá-la integralmente ou em partes sem restrições
limites de citações desde a presente data.

Da mesma forma, autorizo a terceiros a sua audição e uso do texto final q
a guarda da estudante Carina Bill Wieczorkoski.

Abdicando de direitos meus e de meus descendentes, subscrevo a presen

São Mateus do Sul, 21 de jane

Teodoro Henrique Nera