



## ETNOMATEMÁTICA: UM ESTUDO DOS SABERES MATEMÁTICOS DE COLONOS ALEMÃES DE SANTA MARIA DO HERVAL

*Ketlin Kroetz<sup>1</sup>*

*Isabel Cristina Machado de Lara<sup>2</sup>*

### **Resumo:**

O presente artigo apresenta resultados parciais advindos de uma pesquisa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, desenvolvida na cidade de Santa Maria do Herval, RS. Objetiva analisar os saberes matemáticos utilizados por um grupo de três colonos alemães em suas atividades laborais. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, um estudo de caso de cunho etnográfico que analisa uma instância particular e apresenta aspectos da etnografia. Para tanto apresenta um histórico da cidade e como referencial teórico utiliza-se, principalmente, as ideias de D'Ambrosio. Evidencia que os participantes da pesquisa apresentam diversos saberes matemáticos em suas vivências, destacando que não existe apenas uma maneira de produzir/utilizar a Matemática. Nesse sentido a Etnomatemática tem contribuído principalmente pelo seu enfoque transdisciplinar, quebrando o paradigma dominante de ensino e valorizando as diferentes culturas e seus saberes.

**Palavras-chave:** Etnomatemática; saberes; cultura; colonos alemães.

### **1. Introdução**

A influência da Etnomatemática nas pesquisas educacionais tem se tornado cada vez mais evidente, uma vez que seus estudos, considerados contemporâneos no que diz respeito à Educação Matemática, além de resgatar e valorizar a pluralidade cultural encontrada em sala de aula, apresentam alternativas para que os saberes locais encontrados em diferentes culturas sejam considerados. Nesse sentido, a Etnomatemática e suas potencialidades como forma de expansão do conhecimento tem contribuído de maneira eficaz, mostrando sua importância para a valorização da transdisciplinaridade em diferentes culturas, regadas à ética e ao respeito ao outro.

---

<sup>1</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS. Bolsista CAPES. ketlin.kroetz@acad.pucrs.br

<sup>2</sup> Pós-Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela PUCRS. Doutora e Mestre em Educação pela UFRGS. Licenciada em Matemática pela UFRGS. isabel.lara@pucrs.br

A partir de um mapeamento das pesquisas realizadas no campo da Etnomatemática (SALDANHA; KROETZ; LARA, 2013) e defendendo o pressuposto de que o docente precisa explorar os saberes matemáticos que os alunos e diferentes grupos culturais constroem em suas vivências, o presente artigo apresenta como objetivo uma análise dos saberes matemáticos utilizados nas atividades laborais de um grupo de três colonos alemães de baixa escolarização da cidade de Santa Maria do Herval, situada no estado do Rio Grande do Sul. Trata-se de resultados parciais de uma pesquisa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, em desenvolvimento.

## 2. Conhecendo a cidade

Antes de iniciar o referencial teórico, considera-se essencial, para situar a pesquisa, apresentar alguns aspectos da história desta cidade de colonização alemã, cujo início ocorreu a partir de 1824 quando os municípios foram demarcados a partir de picadas ou colônias. A primeira leva de imigrantes que chega funda a região de colonização teuto-brasileira do Rio Grande do Sul e funda a *Alte Kolonien*<sup>3</sup> que constitui, posteriormente, a *Neue Kolonien*<sup>4</sup>, demarcando uma região de influência cultural teuto-brasileira (WOORTMANN, 2000).

De acordo com Laplantine (2003, p. 5), “[...] uma das maneiras mais proveitosas de se dar a conhecer uma área do conhecimento é traçar-lhe sua história, mostrando como foi variando o seu colorido através dos tempos”. A encantadora afirmação do autor (2003) motiva o início da busca pela história de Santa Maria do Herval. Ao mostrá-la, nota-se um colorido emergindo por meio dos tempos, colorido esse que já fora marcado por longos anos muito difíceis, cujo cenário era preto e branco. Assim, ao trazer sua história, traz-se também o passado e a multiplicidade de desafios percorridos na construção dessa cidade.

Santa Maria do Herval, localizada na região da Encosta da Serra, integra os municípios da Rota Romântica<sup>5</sup> do Estado do Rio Grande Sul e possui apenas vinte e cinco anos de emancipação. Apresenta uma história de imigração alemã muito rica, que

---

<sup>3</sup> "Colônias mães" – Expressão alemã.

<sup>4</sup> "Colônias filhas" – Expressão alemã.

<sup>5</sup> A Rota Romântica é uma rota turística cênica que passa por treze municípios brasileiros localizados entre a planície do Vale dos Sinos até o Planalto da Serra gaúcha, à 40km de Porto Alegre. A Rota Romântica é um roteiro irresistível, onde a cultura alemã e o clima europeu são destaques.

manifesta a construção da sua identidade. Também conhecida como *Teewald*<sup>6</sup>, seu nome se dá pela abundância da *Ilex Paraguariensis*<sup>7</sup> nas matas da região. Santa Maria é a padroeira da primeira igreja construída na cidade, a Igreja de Nossa Senhora Auxiliadora.

De todas as famílias e pessoas que emigraram para o Brasil em 1824, entre elas existiam

[...] também os inconformados com as recorrentes crises decorrentes de problemas ecológicos, como a grande fome de 1817, e os vitimados pela desorganização social e econômica resultante de constantes guerras e conflitos regionais, assim como pelos escorchantes impostos. (WOORTMANN, 2000, p. 206).

Os emigrantes não cabiam mais naquele contexto da Alemanha pré-unificada. O peso da estrutura social sobre seus membros já estava cansando-os, e o quadro econômico, político e principalmente social fez com que muitas famílias emigrassem e

[...] atendessem ao chamado do governo brasileiro que oferecia passagem e alimentação gratuita durante a viagem; cidadania brasileira para imigrantes civis e militares; doação de 77 ha de terras; seis anos de isenção de impostos e mais ajuda em forma de ferramentas, sementes e animais assim como recursos durante os primeiros 18 meses de instalação. (WOORTMANN, 2000, p. 206-207).

Não se pode descartar, porém, que aqueles que emigraram por estarem inconformados com a situação existente na Alemanha pré-unificada, expulsos seja por tradição ou pela mudança, eram também parte da configuração social daquela sociedade (WOORTMANN, 2000).

Os primeiros imigrantes alemães chegam à cidade de São Leopoldo, que englobava também Santa Maria do Herval, uma das últimas colônias de São Leopoldo a ser ocupada. De acordo com Rost et al. (2010), durante muito tempo Santa Maria do Herval era habitada por povos indígenas ou pré-colombianos, e

[...] muitos tipos de frutos, caça variada e abrigo nas cavernas e grutas do lugar, com certeza, atraíam o ser humano das eras primevas a se assentar nestes sítios, protegendo aí sua prole dos ventos e das chuvas durante o rigoroso inverno da Serra Gaúcha, próximos da água e do alimento. (ROST, et al., 2010, p. 7).

Com um ambiente propício para a sobrevivência, pinheiros, uma cascata de 125m

---

<sup>6</sup>O nome Teewald dá o surgimento ao nome Herval, onde Tee, significa Erval (her) e com a palavra Wald – que significa mata – surge o nome Herval.

<sup>7</sup>Nome científico da erva-mate, árvore da família das aquifoliáceas.

de queda livre, a presença de cavernas, objetos encontrados – panelas de argila, cachimbos - e 139 km<sup>2</sup> de um cenário com uma natureza encantadora, estudos de diversas Instituições de Ensino Superior da região, dentre elas a Faculdades de Taquara, FACCAT, confirmaram a presença de civilizações milhãres de anos antes da chegada dos europeus. (ROST, et al., 2010). De acordo com Rost et al. (2010), nos estudos arqueológicos realizados em Santa Maria do Herval, foram identificados pelo menos três grupos pré-históricos que ocuparam a região muito antes de sua colonização pelo imigrante germânico. As mais antigas civilizações seriam a Tradição Humaitá<sup>8</sup>, a Tradição Taquara<sup>9</sup> (Kaingang) e a Tradição Tupiguarani<sup>10</sup>.

Santa Maria do Herval se emancipa em 1988, antes dessa data ainda pertencia a São Leopoldo. A data de sua primeira medição é apenas aproximada, mas estima-se que em 1849 tenha sido feita a primeira referência à cidade, pois em 1853 seus lotes já estavam medidos. Não existem, atualmente, dados que comprovem que outros moradores germânicos tenham ocupado estes lotes antes de 1853. (ROST, et al., 2010, p. 174).

Cercada por mata nativa subtropical reconstituída e araucárias, Santa Maria do Herval possui uma área de 139km<sup>2</sup>. O município, cortado pelo Rio Cadeia<sup>11</sup>, possui reservas de mata nativa subtropical reconstituída, o que ajuda ainda a enriquecer seu cenário natural e encantador.

Segundo Rost et al. (2010), os primeiros anos passados pelos colonos recém-chegados da Alemanha foram muito difíceis. Com acessos precários, os imigrantes ainda enfrentavam problemas tais como a mata fechada, a distância entre as colônias, animais

---

<sup>8</sup>Compreende sítios pré-cerâmicos que não possuem pontas de projétil, mas tem grande proporção de artefatos sobre bloco. O padrão de assentamentos são sítios-acampamento, multifuncionais, a céu aberto, raramente em abrigos. Estes sítios concentram-se nos vales de rios, que possuíam cobertura de floresta subtropical. (ROST, et al., 2010, p. 9).

<sup>9</sup>Tradição tecnológica e cultural que ocupa ambientes contíguos: (1) as terras altas e frias cobertas pela floresta subtropical com pinheiros, onde os sítios típicos apresentam – casas subterrâneas -, às vezes com aterros, recintos entaipados e galerias subterrâneas; (2) a encosta do planalto, o vale dos rios que drenam o planalto, coberto por floresta subcaducifólia subtropical e tropical, mesmo Mata Atlântica, onde os sítios podem ser restos de aldeias superficiais ou ocupação de abrigos rochosos; (3) o litoral atlântico, coberto de vegetação característica ou pela Floresta Atlântica, onde os sítios se apresentam com acúmulo de ossos de peixes, conchas e outros restos, sendo geralmente descritos como “sambaquis”. (ibid., p. 9).

<sup>10</sup>Relacionada a grupos ceramistas, agricultores incipientes, ocupantes das regiões com florestas úmidas do sul da América do Sul. Tanto a Tradição Taquara quanto a Tradição Tupiguarani tem como marca e característica regional a utilização de utensílios feitos a partir da cerâmica. (Relatório Técnico do “Projeto de Levantamento Arqueológico no Município de Santa Maria do Herval”, realizado pelo Professor Arqueólogo Jefferson Luciano Zuch Dias da Faculdade de Taquara (FACCAT) em outubro/2006. (ibid. p. 9).

<sup>11</sup>O Rio Cadeia é um dos seis maiores afluentes do Rio Caí, principal curso d’água da Bacia Hidrográfica do Caí, localizada na Região Hidrográfica do Guaíba. Esta bacia é constituída por 42 municípios, dentre os quais está Santa Maria do Herval, ocupando uma superfície de 5.057 km<sup>2</sup>, o que equivale a 1,8% da área do Estado. (SEMA, 2007).

ferozes, falta de estradas e alguns passavam até fome. A primeira tarefa dos colonos, para enfrentar e superar as dificuldades que passavam, era a derrubada de matas para poderem se instalar em galpões e iniciarem o plantio (ibid.). Esses galpões eram provisórios, pois num futuro os colonos pensavam em construir sua casa definitiva, mas para isso, precisavam trabalhar.

Os autores (2010) afirmam que houve uma época difícil para os colonos durante a 2ª Guerra Mundial no período de nacionalização, principalmente pela proibição da língua alemã, pois a maior parte da população da cidade não dominava a língua portuguesa. Essa proibição dificultou até mesmo a aprendizagem da língua, uma vez que eles nunca tiveram a oportunidade de se comunicar em português (ROST et al., 2010). A língua alemã entrou em declínio em 1930, quando fora proibida pelo ex-presidente Getúlio Vargas durante a ditadura do Estado Novo.

Não foram apenas dificuldades que os colonos enfrentaram. Aos poucos, a vida na comunidade começou a melhorar, principalmente pela união das famílias e aptidão pelo trabalho coletivo, criação de escolas, preocupação com a saúde e atividade agrícola. Era necessário que se criassem estratégias de sobrevivência e se constituísse uma comunidade, comunidade essa que com o auxílio e colaboração de todos os moradores, constitui a atual cidade de Santa Maria do Herval, que mesmo com o passar dos anos, ainda possui vestígios, tradições e costumes da imigração alemã (ROST et al., 2010).

### **3. Um olhar sobre os saberes dos colonos alemães: um enfoque Etnomatemático**

As diferentes maneiras de conceber a Matemática como prática educativa, as necessidades sociais e políticas e os grandes avanços tecnológicos deram vazão a várias tendências pedagógicas desenvolvidas no ensino e na aprendizagem da Matemática, entre elas, a Etnomatemática. De acordo com Fiorentini (1995), essas tendências estão exteriorizadas na prática docente, no currículo e na metodologia de muitos professores. A Etnomatemática já era percebida nos estudos produzidos no campo da Educação Matemática, mas só teve importância maior devido ao insucesso da Matemática Moderna, fazendo com que “[...] alguns estudiosos, a partir da década de 60, voltassem a atenção aos aspectos socioculturais da educação Matemática.” (FIORENTINI, 1995, p.24).

Existem diferentes formas culturais presentes na humanidade, tais como diferentes modos de pensar, de raciocinar e de trabalhar com quantidades, medidas, formas e

operações, características estas que determinam um modo diferenciado de entender o que chamamos de Matemática. Nesse cenário, surge a Etnomatemática, uma perspectiva da Educação Matemática originária na década de 70, no Brasil, principalmente pelos estudos realizados pelo professor Ubiratan D'Ambrosio, o idealizador do Programa Etnomatemática, que pode ser definido como “[...] um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos.” (1998, p. 7). O Programa Etnomatemática, busca, nesse sentido, entender os diferentes saberes e fazeres matemáticos de grupos culturais excluídos e marginalizados pela sociedade.

Além disso, para D'Ambrosio (2001) numa mesma cultura, “[...] os indivíduos utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no seu dia a dia.” (p. 36). Esse conjunto de instrumentos, segundo o autor, manifesta-se nas maneiras, modos, habilidades e nas técnicas (ticas) de lidar com o ambiente, de entender e explicar determinados fenômenos (matema) à comunidade (etno).

Posterior à D'Ambrosio, Paulus Gerdes é o próximo escritor mais produtivo. Segundo Gerdes (1989, p.2) “[...] a Etnomatemática tenta estudar a Matemática (ou ideias matemáticas) nas suas relações com o conjunto da vida cultural e social”, definindo-a como um campo de pesquisa por meio do qual é estudada a Matemática e suas relações com a vida cultural e social de determinados grupos.

Márcia Ascher e o antropólogo Robert Ascher destacam que:

Ethnomathematicians draw attention to the fact that mathematics (its techniques and truths) is a cultural product. They stress that every people – every culture and every subculture – develops its own particular mathematics. [...] As a cultural product mathematics has a history. Under certain economic, social, and cultural conditions, it emerged and developed in certain directions. Under other conditions, it emerged and developed in other directions. In other words the development of mathematics is not unilinear.<sup>12</sup>(ASCHER; ASCHER, 1986, p. 139 – 140).

Para os autores (1986), a Etnomatemática é o estudo das ideias matemáticas de povos com baixa escolarização, e por meio de um trabalho antropológico, recorrem a um

---

<sup>12</sup> Os etnomatemáticos dão atenção ao fato da matemática (as suas técnicas e verdades) ser um produto cultural. Acentuam que cada pessoa – cada cultura, cada subcultura – desenvolve a sua matemática específica. Como produto cultural, a matemática tem uma história. Sob certas condições econômicas, sociais e culturais, ela emergiu e desenvolveu-se em determinadas direções; sob outras condições, ela emergiu e desenvolveu-se noutras direções. Por outras palavras, o desenvolvimento da matemática não é linear (ASCHER; ASCHER, 1986, p.139-140).



trabalho etnográfico, buscando compreender como determinados grupos culturais entendem, articulam e utilizam conceitos matemáticos.

Ao adotar-se uma postura Etnomatemática, deve-se ter uma preocupação com as questões sociais de diferentes grupos, em particular com seus saberes e fazeres matemáticos. Os estudos de D'Ambrosio (2001) e Knijnik (1996), apresentados numa perspectiva política de vincular práticas inocentes dos saberes construídos por povos - que muitas vezes são discriminados pela sua escolarização – ressaltam a necessidade do resgate da pluralidade cultural. A Educação Matemática passa, assim, a investigar e a dar visibilidade ao currículo, passando a considerar os saberes e conhecimentos pertencentes a grupos sociais que, muitas vezes, são silenciados e desvalorizados no ambiente escolar.

Nesse sentido, faz-se necessário um olhar frente às potencialidades como forma de expansão de conhecimento, mostrando a importância da transcendência em diferentes culturas regadas à ética e ao respeito ao outro, fazendo com que nenhum grupo social seja excluído. A Etnomatemática aponta caminhos para um viés mais holístico, considerando diferentes grupos culturais como um todo e valorizando, acima de tudo, os conhecimentos culturais que os seres humanos carregam consigo.

No entanto, é perceptível que os conhecimentos não acadêmicos normalmente são considerados não-corretos e por isso, menos valorizados. Em discordância com essa afirmação tornou-se foco desse estudo os saberes matemáticos de cinco colonos de Santa Maria do Herval, analisando a Matemática própria e espontânea desse grupo, motivada pelos seus ambientes naturais, sociais e cultural.

#### **4. Considerações Metodológicas**

A pesquisa analisou os dados empíricos apresentados por cinco colonos alemães de baixa escolarização que residem em Santa Maria do Herval. Os colaboradores da pesquisa foram escolhidos intencionalmente. Mayan (2001), a respeito da amostra intencional, sugere que o autor escolha seus sujeitos de pesquisa respondendo questionamentos tais como: “Quem pode me fornecer as melhores informações referentes à pergunta da minha pesquisa?”.

A pesquisa, de abordagem qualitativa é considerada um estudo de caso de cunho etnográfico, objetiva analisar os saberes matemáticos utilizados pelos colonos em suas atividades laborais e suas vivências. Quanto à abordagem qualitativa, considera-se o ponto

de vista dos sujeitos envolvidos na pesquisa, trazendo dados predominantemente descritivos e preocupando-se principalmente com o processo que é indutivo do que com o produto (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

No que diz respeito ao estudo de caso, André (2003) afirma que é caracterizado como sendo um estudo aprofundado em uma instância particular, seja esta uma escola, um professor, uma turma ou um determinado grupo. Tal instância deve ser bem definida e analisada profundamente. O autor (2003) afirma que o estudo de caso tem se tornado uma das estratégias favoritas quando o pesquisador procura entender ‘como’ e ‘por quê’ determinados fenômenos ocorrem.

Em relação à etnografia, Mattos (2001) salienta que esta é conhecida como uma pesquisa social, pois envolve observação participante compreendendo o estudo pela observação num determinado período de tempo. Nessa observação, são analisadas as maneiras de viver de um grupo cultural (MATTOS, 2001). Um estudo de caso de cunho etnográfico, opção que será assumida nessa pesquisa, é caracterizado por André (2003) como sendo um estudo bem definido de uma instância particular, mas que também preenche as características da pesquisa etnográfica.

O levantamento de dados foi realizado a partir de entrevistas semiestruturadas realizadas individualmente e observação. As entrevistas semiestruturadas são definidas por May (2004) como entrevistas de “caráter aberto” (p. 149), onde o colaborador pode responder as perguntas dentro de sua concepção, permitindo que o pesquisador adquira mais informações do que planejou, aprofundando e tomando outros rumos.

## **5. Análise dos resultados**

Com o intuito de apresentar os conhecimentos matemáticos e alguns fatores subjetivos percebidos na entrevista realizada com os três colaboradores colonos de Santa Maria do Herval, apresenta-se, também, uma breve contextualização de suas vidas profissionais. Os colaboradores serão chamados por A, B e C, respectivamente, a fim de que lhes seja garantido o anonimato.

A entrevistada A possui noventa e dois anos, e trabalhou na agricultura até os sessenta e dois anos. Mãe de treze filhos, demonstra muito interesse em ajudar na pesquisa, embora deixe claro que pensa que não poderá ajudar muita coisa, pois não possui estudo. Assim como os outros três colaboradores de pesquisa, ela estudou até a 4ª série.



O entrevistado B, com setenta e oito anos e também aposentado, sente muito por não poder ter continuado os estudos, afirmando que o que aprendeu até a 4ª série equivale a mesma coisa que se aprende na 1ª série hoje em dia. Destaca, também, que aprendeu mais na estrada do que na escola.

Sendo o mais novo colaborador da pesquisa, o entrevistado C, além de trabalhar na agricultura, realizava trabalhos de marcenaria com seu pai. Atualmente, com cinquenta e três anos de idade, está aposentado, e mesmo não tendo muito estudo, apresenta muitos conhecimentos.

Analisando os saberes matemáticos apresentados pelos indivíduos ao longo da pesquisa realizada, nota-se que esses saberes são utilizados diretamente em suas atividades pela aplicabilidade que eles apresentam e, principalmente, porque seus trabalhos exigem determinados ‘fazeres’ e ‘saberes fazer’ desses pequenos agricultores, que demonstram conhecimentos de proporção, peso, medida, largura, entre outros, junto com a capacidade de resolver problemas relacionados às questões financeiras, pois sempre criam estratégias para que seus negócios rendam.

Ao serem questionados a respeito de onde aprenderam a Matemática que utilizam, afirmam que essa não é a mesma da escola: “*Aprendi tudo na vida.*” (entrevistado B); “*Eu não lembro mais do que eu aprendi na estrada. Aprendi mais na estrada do que na escola.*” (entrevistado C).

Refletindo sobre as afirmações dos colaboradores da pesquisa, nota-se que suas concepções de aprendizagem referem-se àquilo que utilizam como aplicação em suas práticas. Demonstram, ainda, que aprenderam mais por experiência do que na escola. Alguns desses saberes matemáticos foram aprimorados, e outros, passados de geração em geração, e mesmo com o passar do tempo ainda são mantidos na cultura analisada. Isso é verificável em vários trechos das falas dos entrevistados: “*Com a banha a gente fazia o sabão, colocava também soda junto (pra cada 22kg de banha a gente usava 4kg de soda mais ou menos).*” (entrevistado A); “[...] *pra cada saco de batata a gente colhia uns 10 quando estava bom. E pra cada meio saco de adubo que a gente tinha, plantávamos um saco de batata. No primeiro ano compramos 18 hectares de terra, e estes a gente pagou em um ano [...] A gente deixava o dinheiro em negócios.*” (entrevistado C); “*Eu costurava tudo pra toda nossa família, desde pequena: camisas, blusas, casacos. Eu aprendi com minha vizinha que era costureira. [...] Fazia os vestidos pras filhas das vizinhas e em troca, eles trabalhavam na roça pra nós. Tudo feito sem dinheiro, por troca de favores. Eu*

*pegava um modelo, outro vestido, e aí fazia um em cima desse. Eu tinha uma trena de 150 cm, era tudo em centímetros (100 centímetros em um metro), então hoje seria um metro e meio” (entrevistado A).*

Ao conversar com o entrevistado B a respeito de como era sua atividade laboral, ele começa a me contar toda sua vida na roça, desde a escolha da terra até o seu preparo e colheita, detalhando também, durante seu discurso, os tempos difíceis por ele passados. Ao falar sobre a chegada do adubo, destaca: “[...] *quando eu fiquei mais velho a gente ganhou adubo pelo Banco do Brasil, e nos davam 40% de desconto. Ahh, e eu sei quanto é 40%. De 100 são 40, né? Vamos supor tu comprou pra R\$ 1.000,00, tu vai ganhar R\$ 400,00. Isso é um desconto bom, imagina... quase metade do valor. Se tu me pedir como eu faço com uma compra de R\$ 500,00, o valor vai ser a metade de R\$ 400,00, né? Vai ser R\$ 200,00 daí.” (entrevistado B).*

A maneira como a situação fora explicada, com clareza, humildade e gosto pelo que faz, evidencia um cuidado em tudo o que é investido na agricultura. O trabalho era difícil e cada centavo era muito bem investido, o que fez com que o agricultor, por necessidade, utilizasse alguns conceitos matemáticos para o controle e antevisão de tudo o que era feito, o que é possível graças à sua aplicação prática.

Quanto à entrevistada A, percebe-se, analisando seu discurso, conhecimentos matemáticos no que diz respeito à proporção, grandezas, e criação de estratégias próprias de sobrevivência. O que vendiam era aplicado em mais negócios, e assim, aos poucos, construía seu lar e compravam terras aos seus filhos.

O entrevistado C, ao ser questionado se utilizava Matemática em sua profissão, afirmou que precisa saber principalmente sobre a metragem, e que não precisava de aula para aprender isso. *“A gente tinha um pedaço de pau que nos baseávamos pra um metro, centímetros e polegadas.” (entrevistado C).* No decorrer da entrevista, o marceneiro demonstra diversos conhecimentos matemáticos, expondo, detalhadamente a construção de uma mesa, uma pipa e diferentes móveis fabricados por ele e seu pai. Conhece polegadas e sabe exatamente quantos centímetros possui uma polegada.

A respeito da origem desses saberes, Berkes et. al (2007) acredita que os conhecimentos apresentados por povos indígenas, pescadores artesanais, pequenos agricultores, entre outros, podem ser vistos como um sistema integrado de saberes e crenças de comunidades em constante contato com os fenômenos naturais, que utilizam tais conhecimentos em suas vivências. Os autores (2007) salientam que tais conhecimentos

não são sistematizados, mas transmitidos de geração em geração pelos membros pertencentes à comunidade, que utilizam-nos como forma de subsistência e sobrevivência.

Ao explicar a maneira como fazia os modelos de arco com seu pai, demonstra ainda seus conhecimentos de ferreiro. *“Tudo a gente fazia, fundia o ferro, batia nele. E pra cortar isso não tinha máquina naquela época, era tudo manual.[...]Que nem essa panela aqui. Tem que pegar um fio e medir ele do tamanho que tu quer até chegar no lugar de novo (circunferência). Se fizer um cubo, tenho que trabalhar de outra maneira, e sem calcular e cuidar a medição, não fecha, não fica bom.”* (entrevistado C); “E o arco vocês faziam? (pesquisadora); *“A gente fazia um modelo de ferro, né? [...] Pra saber que dava 180°C, a gente só dividia por dois o tamanho que dava em volta da rodinha.”* (entrevistado C); *“E que tipo de trabalho vocês faziam mais?”*(pesquisadora); *“O mais difícil era fazer as pipas, porque no meio o arco era maior e depois, ia afinando e ficando mais fino. Tu quer ver uma pipa? Olha essa aqui, tem 40cm de altura na ponta e 50cm no meio, no meio sempre tem que ter 10cm a mais que na ponta, se não ela não fecha.”* (entrevistado C); *“E vocês tinham vários moldes?”*(pesquisadora). *“Sim, a gente tinha feito uma rodinha, e cada roda que ela dava media 20 centímetros. A gente dava a volta, marcava. Outra a gente fez que media 30 centímetros. Os moldes pequenos eram em centímetros, os maiores eram em polegadas. [...] Aí se tu queria algo de 30x10cm, por exemplo, tinha que contar que só daria 28 e 8cm, 2 centímetros a menos, a folga tu precisa pra borda. Mas aí a gente fazia o tamanho da primeira madeira, que era 300 cm<sup>2</sup> e só tirava duas vezes o 28 e duas vezes o 10.”* (entrevistado C).

No que diz respeito a medidas, cálculo de área, ângulos e diferentes cálculos matemáticos realizados por decomposição na maioria das vezes, o marceneiro, assim como o agricultor, apresentaram estratégias que mostraram-se bastante eficazes. Nesse sentido, adotando uma postura Etnomatemática, D’Ambrosio (2000, 2001, 2005) afirma que um dos objetivos desse programa é valorizar as matemáticas produzidas por diferentes culturas, duvidando, algumas vezes, da Matemática acadêmica e escolar, apresentada pela nossa sociedade como a única verdadeira. Para Lizcano (2004), a Matemática escolar foi imposta como modelo a ser seguido e como a melhor das matemáticas.

Nesse sentido, destacam-se os estudos etnomatemáticos numa postura pós-estruturalista associados às ideias de Michel Foucault, desenvolvidas por Knijnik (1996), onde são discutidas “[...] questões da diferença na Educação Matemática, considerando a centralidade da cultura e das relações de poder que a instituem, problematizando a

dicotomia entre “alta” cultura e “baixa” cultura na Educação Matemática.” (p. 120). Knijnik (1996) analisa as relações de poder e de saber subjetivadas nos discursos da Matemática acadêmica.

## **6. Considerações Finais**

Antes de iniciar algumas ideias emergentes desse ensaio, vale ressaltar que trata-se apenas de um fragmento de uma pesquisa ainda em andamento. Além disso, ao apontar algumas conclusões desse estudo, sublinha-se que a trajetória escolar dos colaboradores da pesquisa, ainda que curta, fora marcada pelo tradicionalismo, rigidez e memorização. Nessa perspectiva, a Matemática aprendida era baseada principalmente na adição, subtração, divisão e multiplicação, e outras questões como geometria, proporção e porcentagem foram passadas de geração em geração e aprimoradas pelos colonos entrevistados no interior de Santa Maria do Herval.

Nesse sentido, para Japiassu (1991, p.15), todo saber possui um significado, e é concebido como um “[...] um conjunto de conhecimentos metodicamente adquiridos, mais ou menos sistematicamente organizados e suscetíveis de serem transmitidos por um processo pedagógico de ensino”. Contudo, destaca-se que não é apenas a academia a responsável pela construção ou transmissão de saberes, pois aprende-se por vivência, experiência e no grupo onde se vive. Os saberes tradicionais possuem valor porque são transmitidos pelas populações de geração em geração (DIEGUES, 2001).

A contribuição da Etnomatemática para a valorização dos saberes apresentados pelos colaboradores da pesquisa torna-se essencial, uma vez que essa aparece como forma de manutenção das culturas que foram esquecidas com o tempo. Nesse sentido, resgatar os valores de diferentes culturas é essencial para que se possa identificar relações entre os seres humanos e o ambiente que os cerca, e, nesse aspecto, a escola apresenta papel fundamental, pois o processo de educação mostra-se cada vez mais aberto a abranger as diferenças culturais, embora muitas vezes não consiga satisfazer todas elas.

Nesse processo de abrangência da pluralidade cultura, a Educação Matemática tem realizado um papel importante: investigar e dar visibilidade ao currículo, passando a considerar os saberes e conhecimentos pertencentes a grupos sociais que, muitas vezes, são silenciados e desvalorizados no ambiente escolar.

## 7. Referências

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 9. ed. Campinas: Papirus, 2003.

ASCHER, M.; ASCHER, R. Ethnomathematics. In: **History of Science**. vol 24, nº 2, June, p. 125-144, 1986.

BARTON, B. Dando sentido a Etnomatemática: Etnomatemática fazendo sentido. IN: RIBEIRO: José Pedro Machado; DOMITE, M. C. S.; FERREIRA, R. (Org). **Etnomatemática: papel, valores e significado**. São Paulo: Zouk, 2004.

BERKES, F.; FOLKE, C.; GADGIL, M. **Traditional Ecological Knowledge, Biodiversity, Resilience and Sustainability**. Disponível em : <http://ces.iisc.ernet.in>. Acesso em: 23 fev. 2014.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1998.

\_\_\_\_\_. Volta ao mundo em 80 Matemáticas. **Revista Scientific American**, n.1, 2005. p. 6-9.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

DIEGUES, A. C. **Ecologia humana e planejamento costeiro**. 2. ed. São Paulo: Nupaub-USP, 2001.

FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. **Zetetiké** (UNICAMP), São Paulo, v.3, n.2, p. 1-36, 1995

GERDES, P. Sobre o conceito de Etnomatemática. [S.l.], 1989. Tradução da primeira parte da introdução ao livro Estudos Etnomatemáticos, em alemão, ISP (Maputo) - KMU (Leipzig).

JAPIASSU, H. **Introdução ao pensamento epistemológico**. 6. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

KNIJNIK, G. **Exclusão e resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

LAPLANTINE, F. **Aprender Antropologia**. São Paulo: Brasiliense, 2003.

LIZCANO, E. As matemáticas da tribo europeia: um estudo de caso. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

MATTOS, C. L. G. **A abordagem etnográfica na investigação científica**. 2001.

Disponível em:

<[http://www.ines.org.br/paginas/revista/A%20bordag%20\\_etnogr\\_para%20Monica.htm](http://www.ines.org.br/paginas/revista/A%20bordag%20_etnogr_para%20Monica.htm)>

Acesso em: 11.12.2013.

MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

MAYAN, M. J. **An introduction to qualitative methods: a training module for students and professionals**. Edmonton: Universidade of Alberta, 2001.

ROST, A. et al. **No coração verde da mata virgem: Thee Walt**, Santa Maria do Herval. Porto Alegre: Martins Livreiro Editor, 2010.

SALDANHA, M.; KROETZ, K.; LARA, I. C. M. **Diferentes concepções de Etnomatemática: Mapeamento das produções brasileiras no século XXI**. In: VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2013.

WOORTMANN, E. F. Identidades e Memórias entre teuto-brasileiros: os dois lados do

Atlântico. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 6, n. 14, p. 205-238, nov. 2000.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.