

**A Etnomatemática em uma Comunidade Rural do Sul de Minas Gerais**  
**The Ethnomathematics in a Rural Community of the South of Minas Gerais**

**Flávia Sueli Fabiani Marcatto**

Universidade Federal de Itajubá, Brasil

E-mail: flaviafmarcatto@gmail.com

**Bruno Sérgio de Andrade**

Universidade Federal de Itajubá, Brasil

E-mail: bruno-sergio-andrade@hotmail.com

Recebido: 13/08/2018 – Aceito: 03/09/2018

**Resumo**

Este artigo tem como objetivo revelar e apresentar análises de algumas medidas não formais e jogos de linguagem matemática praticada em uma comunidade do sul de Minas Gerais, para atender às necessidades de sobrevivência. Para alcançar esse objetivo, utilizou-se a História Oral como metodologia de investigação de natureza qualitativa, apoiados pela Etnomatemática, que considera, os processos, técnicas e práticas matemáticas desenvolvidas em contextos culturais distintos. Realizou-se entrevistas com moradores e dentre os resultados obtidos, cabe destacar, uma quantidade significativa de medidas não-formais que colaboraram para a construção da identidade cultural do grupo estudado. A partir das duas abordagens utilizadas nessa investigação, delineou-se o uso cotidiano das medidas não-formais buscando alcançar, por meio de vozes do passado, o modo como tais medidas contribuíram para o ser/saber/fazer próprio dessa comunidade promovendo a reflexão sobre a política do conhecimento dominante praticada na escola, que de forma sutil esconde e marginaliza determinados conteúdos, saberes, no currículo escolar.

**Palavras-chave:** Etnomatemática. História Oral. Medidas Não-Formais. Vozes do Passado.

**Abstract**

This article aims to reveal and present analyzes of some non-formal measures and mathematical language games practiced in a community in the south of Minas Gerais, to meet survival needs. In order to achieve this goal, Oral History was used as a qualitative research methodology supported by Ethnomathematics, which considers the processes, techniques and mathematical practices developed in different cultural contexts. Interviews were carried out

with residents and among the results obtained, a significant number of non-formal measures that contributed to the construction of the cultural identity of the group studied were highlighted. Based on the two approaches used in this research, the daily use of non-formal measures was designed to reach, through voices from the past, how these measures contributed to the being / know-how of this community, promoting reflection on the policy of dominant knowledge practiced in school, which subtly hides and marginalizes certain contents, knowledge, in the school curriculum.

**Keywords:** Ethnomathematics. Oral History. Non-formal measures. Voices of the Past.

## 1. Introdução

Este artigo, objetiva apresentar e mostrar análises de algumas medidas não-formais utilizadas pelos moradores da zona rural do município de Gonçalves-MG, bem como as relações que suas atividades cotidianas estabelecem entre essas medidas e as oficiais. Para esta investigação, buscou-se por meio de vozes do passado identificar tais medidas, considerando como limitante o ano de 1980, para assim, encontrar as relações que as medidas não-formais contribuíram para o ser/saber/fazer próprio dessa comunidade.

Após delimitar os objetivos dessa investigação, fez-se necessário encontrar uma metodologia que fornecesse base para tal, contudo, encontramos na História Oral a possibilidade de despertar um olhar mais humano para a pesquisa. A história oral já possui um campo de pesquisas dentro da Educação Matemática, o que colaborou ainda mais para a escolha, evidenciada pela afinidade entre esta e os trabalhos em Etnomatemática. Mesmo surgindo com diferentes objetivos, a combinação neste trabalho, se tornou uma excelente aspiração para ambas as áreas.

Por meio de entrevistas, pôde-se desvendar e encontrar relações entre medidas não-formais utilizadas pelos moradores do município. Fazemos uma contextualização destas medidas e identificamos as relações surgidas no dia a dia da comunidade.

Apresentamos alguns indicativos sobre os resultados desta investigação, colocando alguns indícios para a continuidade dessa pesquisa. Acreditamos que por meio deste trabalho pode-se acrescentar às pesquisas na área um pouco do universo do grupo sociocultural estudado. Este trabalho também pretende convidar para a reflexão sobre a política do conhecimento dominante praticada na escola, que de forma sutil esconde e marginaliza determinados conteúdos, saberes, no currículo escolar. Segundo Knijnik, et al (2012) a política dominante compartimentaliza, engaveta, em compartimentos incomunicáveis, o

conhecimento do mundo, organizando em disciplinas, aulas de matemática, de História, de Português e de Ciências. É necessário dar voz ao passado, com o olhar renovado, para repensar as múltiplas práticas, produzidas por diferentes grupos culturais, pois as práticas matemáticas, não são triviais, nem ocasionais, refletem temas relacionados ao dia a dia desses grupos culturais distintos. (OREY, 2015)

## 2. Aspirações de uma História

Ao tomar conhecimento dos “causos” e histórias, formas de linguagem, significação das palavras que os ascendentes (do segundo autor) contavam, algumas questões aguçavam a curiosidade. Os avós de Bruno, assim como a maioria da população que viveu na mesma época, ainda com pouco ou nenhum estudo, conseguiam organizar estratégias para resolver os problemas imediatos que surgiam. Muitas técnicas e instrumentos (mentefatos e artefatos)<sup>1</sup> foram se disseminando por meio da oralidade. Wittgenstein (2004), apud Knijnik, et al (2012) destaca que os jogos de linguagem são processos que envolvem descrever objetos, relatar acontecimentos, contando histórias, formulando hipóteses, resolvendo tarefas de cálculo entre outras, nesse entendimento, damos visibilidade às matemáticas geradas em comunidades do passado, culturalmente distintas.

Nesta investigação, se identifica algumas medidas não-formais utilizadas pelos moradores da zona rural de Gonçalves-MG. Acreditamos que esta irá contribuir para as pesquisas em Etnomatemática, ao revelar a matemática que se manifesta nas atividades cotidianas que contribuíram para o ser/saber/fazer<sup>2</sup> próprio dessa comunidade. “É o contexto que constitui a referência para se entender a significação das linguagens entre elas a matemática” (KNIJNIK, et al 2012, p. 30). Os conceitos e reflexões promovidas por essa linha de pesquisa conseguem dar subsídios para o desenvolvimento dessa investigação.

A Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns. (D’AMBROSIO, 2011, p. 09)

Ao enaltecer apenas a matemática que foi concebida na academia, saber visto como único e acabado, ocasiona por negá-la àqueles que não fazem parte da comunidade científica

---

<sup>1</sup> Fazemos uso da terminologia, utilizada por Ubiratan D’Ambrósio (2011) na qual se refere a mentefatos e artefatos vinculados com a percepção sensorial do ser humano, na qual responde ao material (artefatos) e a imaginação que responde ao abstrato (mentefatos).

<sup>2</sup> Termo utilizado no campo de pesquisa em Etnomatemática, que corresponde a dicotomia do saber (conhecimento), fazer (habilidades) constituindo-se no ser (vivência).

ou não tem acesso a esse conhecimento, deixando-a inatingível para grande parte da população.

Encravada entre as montanhas, na Serra da Mantiqueira, localizada na região sul do estado de Minas Gerais, Gonçalves, trata-se de um município tipicamente rural, situado na microrregião de Pouso Alegre, com pouco mais de quatro mil habitantes. Guarda belezas naturais nas matas de araucárias e cachoeiras que a compõem e atualmente conquista muitos olhares por meio do turismo, porém seu desenvolvimento perpassou por diversos momentos desde a criação do primeiro povoado.

A cidade de Gonçalves começa a surgir quando Policarpo Teixeira Almeida Queiroz Junior, foi presidente do Partido Liberal, em Pouso Alegre, entre 1873 e 1877, fundou o jornal *O Mineiro* com seus dois irmãos; tendo adoecido em 1978, teria feito uma promessa de doar seis alqueires de suas terras, da fazenda Rio Manso (há a possibilidade de na realidade esta fazenda ser de propriedade da esposa de Policarpo, Rita Carolina de Queiroz), situada na divisa de Minas Gerais e São Paulo, para a construção de uma capela em agradecimento a Nossa Senhora das Dores, caso fosse curado. Esta capela foi construída de sapé e taipa, porém devido a desavenças entre os herdeiros dessas terras, em 1897, uma decisão judicial transferiu a capela para as proximidades do rio Capivari, no local onde atualmente se situa a matriz da cidade. Neste Local viviam três irmãos de sobrenome Gonçalves. Ficou conhecida, portanto, como Capela das Dores dos Gonçalves. (PINTO, 2014. p. 11)

O mesmo autor coloca o questionamento sobre o motivo de não existir nenhum arquivo histórico que apresente a origem ou algum outro detalhe sobre a família Gonçalves, somente se perpetuou até os dias atuais, seu sobrenome e a possibilidade de serem colonos (trabalhadores braçais das lavouras da região). Borges (2003) apud Pinto (2014) acrescenta uma informação ao denominar os irmãos: “três colonos mestiços e solteirões denominados, Mariana Gonçalves, Maria Gonçalves e Antônio Gonçalves. Os irmãos não deixaram herdeiros, mas legaram seu sobrenome a capela” (p.11). Pinto (2014) faz uma reflexão importante a respeito da dominação:

A história oficial normalmente é contada por quem detém o poder e possui o olhar do centro, de cima. Trata-se do discurso dominante que é registrado, desta forma, acaba-se registrando somente um ponto de vista que determina todos os outros. Um exemplo disso é o apagamento dos nomes dos três colonos, dos quais o sobrenome foi usado como topônimo para a cidade, nos históricos municipais. Não eram donos de terras, não eram brancos, provavelmente não eram alfabetizados. Por isso foram excluídos da história oficial. Embora toda vez que se veja o nome da cidade, ele vai funcionar como chapéu de Clémentis. Desta maneira, os nomes Mariana, Maria e Antônio são como o próprio Clémentis apagados no correr da história. O sobrenome irá remeter aos irmãos dos quais poucos habitantes sabem seus primeiros nomes. Silencia-se a presença dos irmãos na história da cidade, mas não completamente. (p.16-17)

Como descreve D’Ambrósio (2011) “uma forma, muito eficaz, de manter um indivíduo, grupo ou cultura inferiorizado é enfraquecer suas raízes, removendo os vínculos históricos e a historicidade do dominado” (p. 40). Nessa perspectiva para que as influências

providas do turismo não se tornem agente de dominação, essa investigação de certo modo, poderá contribuir para que não se silenciem Marianas, Marias e Antônio, de modo que seus primeiros nomes e contribuições para a cidade, não se percam no tempo. Os moradores, na simplicidade de suas vidas no campo, construíram sua história concomitantemente com a da cidade, assim possuem sabedoria própria que merece ser eternizada. Nessa perspectiva, suas memórias se perpetuarão por meio dos momentos simples desvelados numa narração do passado que se concretizam como fonte viva para as futuras gerações.

Ainda como povoado da cidade de Paraisópolis, Gonçalves crescia, cabendo destacar que:

O pequeno povoado foi elevado à categoria de distrito em 1902, embora a instauração tenha acontecido apenas em 1909, ano de fundação da Lira Nossa Senhora das Dores, corporação musical existente até os dias atuais. Em 1962, Gonçalves se emancipa da cidade de Paraisópolis; ocorrendo a instalação da municipalidade em 1º de Março de 1963 com a posse de um prefeito interino. Depois de muitos anos tendo como base de sustentação econômica o cultivo de batata, o município começa a partir da primeira década do presente século a experimentar uma fase de desenvolvimento do setor turístico, que se torna o principal elemento de sustentação econômica. (PREFEITURA MUNICIPAL DE GONÇALVES, 2013 apud BARBOSA 2014. p.79)

A economia baseada na agricultura, foi aos poucos transitando para um novo panorama advindo pelo turismo, como é assim definida no Plano Municipal de Desenvolvimento Turístico Sustentável:

A história do município foi desde o princípio voltada para a agricultura; e hoje mais fundamentada na agricultura orgânica como diferencial. Foi um dos maiores produtores de batata do estado na década de 80, transitando para as atividades turísticas, iniciadas em seguida, na década de 90 com as primeiras pousadas. (PREFEITURA MUNICIPAL DE GONÇALVES, 2010, apud BARBOSA 2014. p. 80)

Essa transição ocorreu, conforme atenta Pinto (2014) pela necessidade de encontrar uma alternativa para deixar a crise econômica que assolava a época.

Talvez houvesse a necessidade de encontrar uma alternativa econômica para os habitantes da cidade. Conforme já foi mencionado na cidade há pequenos e médios produtores em sua maioria. Provavelmente os produtores da cidade estavam obtendo grandes reveses produzidos pelas sucessivas crises econômicas dos anos 1980 (época do surgimento dos primeiros investimentos em turismo na cidade) e pela abertura de novas fronteiras agrícolas no país no mesmo período. (PINTO, 2014. p. 20)

Hoje, a partir do turismo, Gonçalves pode vislumbrar possibilidades econômicas pouco imaginadas por seus fundadores. Aqueles que no período estudado, sobreviviam da agricultura, estão aposentados ou migraram para outras atividades relacionadas ao turismo, ou para a produção de produtos orgânicos, atividade em que o município é referência no Sudeste. Muitos detalhes não sobreviverão ao tempo, se não existir trabalhos que resgatem o

ser/saber/fazer dos habitantes da cidade no período em que ainda a agricultura familiar era a base da economia da cidade.

O modo de viver dos primeiros habitantes de Gonçalves está sendo esquecido devido a intensas relações sociais com outras comunidades que vem se sobrepondo. Tais relações apoiadas na crescente globalização podem corroborar em um confronto de culturas, acarretando em mudanças que podem suprimir fatos e mentefatos. Referindo-se à cultura como o conceito compartilhado por D'Ambrósio:

Ao reconhecer que os indivíduos de uma nação, de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e culto, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistema de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura. No compartilhar conhecimento e compatibilizar comportamento estão sintetizadas as características de uma cultura. Assim falamos de cultura da família, da tribo, da comunidade, da agremiação da profissão, da nação. (D'AMBROSIO, 2011. p.19)

Nessa perspectiva, ao enxergar técnicas (ticas de matema)<sup>3</sup> encontradas pelo homem para melhorar o convívio com o meio, passamos a entender diferentes formas de matematizar o mundo, por ferramentas matemáticas (matemática formal) pode-se ajudá-los a analisar, organizar, entender, por meio de modelos, para assim resolver questões enfrentadas no cotidiano.

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura e, a todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. (D'AMBROSIO, 2011, p. 22)

A pesquisa foi desenvolvida em consequência de reflexões, observações, indagações, que surgiram de experiências pessoais, do segundo autor desta investigação, em paralelo a estudos na linha de pesquisa em Etnomatemática, orientados pela primeira autora. Assim, essa investigação propiciará uma busca por medidas não-formais, a fim de fornecer uma compreensão de como o saber matemático está interligado com a cultura do grupo escolhido.

### **3. Metodologia: olhar, ouvir, humanizar-se**

A prática da História Oral vem ganhando espaço nas Ciências Sociais, principalmente em pesquisas ligadas a antropologia e sociologia. Esse trabalho usou-a apenas como metodologia que, aliás, já carrega consigo grande responsabilidade, porém, existem outras

---

<sup>3</sup> Ubiratan D'Ambrósio utiliza essa terminologia, na qual aqui estou me apropriando, referindo à etimologia da palavra matemática, ou seja: os modos, técnicas ou arte (Ticas) que procuram por explicações de lidar com a realidade, para explicar, conhecer e aprender (Matema).

duas vertentes da História Oral que não serão contempladas nesse trabalho, como disciplina e técnica<sup>4</sup>. Para D'Ambrósio (2016) o Programa de Pesquisa Etnomatemática, analisa não apenas documentos escritos, mas também o conhecimento comum implícito em práticas e narrativas orais ou escritas perdidas, rejeitadas ou esquecidas em memórias pessoais.

Segundo Garnica, (2004) História Oral é uma metodologia qualitativa de pesquisa significativa para a Educação Matemática, não é simples coleta de depoimentos. Trata-se de entender a História Oral na perspectiva de (re)constituir algumas versões aos olhos de atores sociais que vivenciaram certos contextos e situações considerando como elementos essenciais, neste processo, as memórias desses atores (GARNICA, 2004). A História Oral cria registros com o auxílio de seus depoentes colaboradores que são documentos, *enunciações em perspectiva*. A função destes documentos é preservar a voz do depoente, que o constitui como sujeito e nos permite (re)traçar um cenário, um entrecruzamento do quem, do onde, do quando e do porquê. (GARNICA, 2004, p. 87). É um recurso moderno usado para a elaboração de documentos, arquivamento e estudos referentes à vida social de pessoas. Ela é sempre uma história do tempo presente e conhecida por história viva. (MEIH, 1996 apud GARNICA, 2003). Enquanto metodologia, seu grande diferencial, decorre por seus objetos de estudo, que visam encontrar a história pelo olhar coadjuvante de pessoas simples, que nunca tiveram seu valor reconhecido ou, ao menos tiveram um papel importante na história.

A história oral seria inovadora primeiramente por seus objetos, pois dá atenção especial aos “dominados”, aos silenciosos, aos “excluídos” da história (mulheres, proletários, marginais, analfabetos...), à história do cotidiano e da vida privada, à história local e enraizada. Em segundo lugar, seria inovadora por suas abordagens que dão preferência a uma “história vista de baixo” atenta à maneira de ver e sentir e que às estruturas “objetivas” e às determinações coletivas prefere as visões subjetivas e os percursos individuais, numa perspectiva decididamente “micro-histórica”. (FRANÇOIS, 2006 p. 4)

O objeto de estudo da História Oral, abre possibilidades para ouvir pessoas que acham ter pouco a dizer, que creem que suas vidas são insignificantes e acabam por nem pensar em escrever suas histórias, suas experiências de vida. Os pesquisadores dessa área se preocupam com esses aspectos, pois todos tem algo para contar. Becker (2006) põe a História Oral como possibilidade de dar a palavra aos *esquecidos da história*, permite que categorias cujo ofício não é escrever ou, muito menos acreditam que suas histórias pessoais sejam interessantes para serem escritas, possam se expressar. Desse ponto de vista a história ocupa um lugar especial

---

<sup>4</sup> Para se aprofundar nas três vertentes da História Oral, sugiro a leitura do capítulo de Lozana (2006) “Práticas e estilos de pesquisa na história oral contemporânea” do livro “Usos & abusos da história Oral”.

na vida das pessoas que não tem tempo, capacidade, ou vontade de escrever sobre sua história pessoal. (p. 28-29)

Enfim, de todas as vantagens de se usar tal metodologia, o que mais nos chama a atenção é a possibilidade de trazer vida pelos objetos de estudo e o fato de ouvir os menosprezados historicamente. Afinal, todos tem algo importante a dizer, a vida de cada ser humano, deixa uma marca na história. Regatar as reminiscências de pessoas comuns agregam novos olhares à vida transcorrida.

As possibilidades de se usar a história para finalidades sociais e pessoais construtivista deste tipo vem da natureza intrínseca da abordagem oral. Ela trata de vidas individuais - e todas as vidas são interessantes. E baseia-se na fala e não na habilidade da escrita, muito exigente e restritiva. Além disso, o gravador não só permite que a história seja registrada em palavras faladas, mas também que seja apresentada por meio delas. [...] o uso da voz humana, viva, pessoal, peculiar, faz o passado surgir no presente de maneira extraordinariamente imediata. As palavras podem ser emitidas de maneira idiossincrática, mas, por isso mesmo, são mais expressivas. Elas insuflam vida na história. Com elas se aprende algo mais do que o simples conteúdo. As gravações demonstram como é rica a capacidade de expressão de pessoas de todas as condições sociais. (THOMPSON, 1992. p. 41)

A História Oral tem desempenhado um papel fundamental nas pesquisas em Educação Matemática. Garnica (2003) coloca que uma das principais razões pela qual a história tem despertado interesse por pesquisadores dessa área é a familiaridade com metodologias qualitativas.

A evidência oral é talvez a única técnica de coleta de dados, visto que em algumas pesquisas, é difícil de encontrar documentos fidedignos que recontem a história. Contudo, a metodologia desse trabalho, possibilitou resgatar a história, que mesmo já sucedida, continua viva na memória daqueles que viveram durante determinada época.

A oralidade é uma das principais formas de disseminação da tradição oral nas comunidades rurais, objeto de estudo desse trabalho. Entendemos por tradição oral a transmissão de conhecimentos entre gerações, a oralidade é o processo pelo qual essa transmissão acontece. Concomitantemente com a oralidade faz-se necessário nesse trabalho, reflexões acerca da tradição oral, as formas que esse processo de transmissão se manifesta nas entrevistas, e como é utilizado para a transmissão de valores e técnicas, mentefatos e artefatos.

#### **4. As Ticas de Matema**

Os processos criados no decorrer das atividades diárias dos membros da comunidade gonçalvense, indivíduos de estudo dessa investigação, é resultado de métodos que se estabeleceram por meio de vivências. Para compreender as **ticas de matema** do grupo



estudado, se fez necessário observar as relações que os mesmos possuíam com a natureza, com outras pessoas e com os pensamentos.

Ao longo da história, se reconhecem esforços de indivíduos e de todas as sociedades para encontrar explicações, formas de lidar e conviver com a realidade natural e sociocultural. Isso deu origem aos modos de comunicações e às línguas, às religiões e às artes, assim como às ciências e às matemáticas, enfim, a tudo o que chamamos de conhecimento. (D'AMBRÓSIO 2011, p. 49)

Tais fatos se tornaram objetos caracterizantes da cultura, formando a identidade cultural de cada grupo sociocultural, que ao longo do tempo avança derrubando barreiras advindas de situações que fogem a compreensão da realidade.

O programa de pesquisa proposto pela etnomatemática possui uma abordagem relacionada à preocupação com as distintas formas de conhecer, impulsionando as pessoas ao respeito à diferença, à solidariedade para com os grupos sócio-culturais diversos, visando promover a cooperação para que cada um na sua diferença continue a construir um mundo mais justo, melhor e digno para todos. Na arte ou técnica de relacionar, compreender, classificar, ordenar, medir e comparar de cada povo, a construção do conhecimento vai se ampliando à medida que o tempo avança. (SCANDIUZZI, 2004, p. 167 apud MAUSO, 2006, p. 12-13)

“A ação gera conhecimento, que é a capacidade de explicar, de lidar, de manejar, de entender a realidade, o matema” (D'AMBRÓSIO, 2011, p.56). Ainda, “etno se refere a grupos culturalmente identificáveis e inclui memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de raciocinar e inferir”. (SCANDIUZZI, 2000, apud LUBECK, 2005, p. 11)

Devido a estes fatos, a Etnomatemática propõe que seja evidenciada a vida cotidiana, pois, “conhece e ‘fala’ diversas ‘linguagens’ humanas”. (VERGANI, 2000, apud MAUSO, 2006, p.14). São nessas situações que se aprende, cria e transcende conhecimentos. “Cada indivíduo carrega consigo raízes culturais, que vêm de sua casa, desde que nasce aprendendo dos pais, dos amigos, da vizinhança, da comunidade” (D'AMBROSIO, 2011, p. 41). Sempre existiram diferentes maneiras de conviver e lidar com a realidade. Assim cada grupo sociocultural desenvolveu técnicas específicas e peculiares para suprir as necessidades que surgiam.

Como supracitado, os saberes de cada cultura se manifestam a partir de diversas interações com o mundo, sendo assim, como objetiva esse trabalho, cabe fazer reflexões sobre o conceito de medir, que consiste em comparar duas grandezas da mesma espécie – dois comprimentos, dois pesos, dois volumes etc. (CARAÇA, 2002, apud MAUSO, 2006, p. 18). O processo de unificação das medidas foi conflitante desde que o sistema métrico decimal foi estabelecido na França como medida padrão.

Como o metro já havia se disseminado por outras partes do mundo, foi necessária a criação da Convenção do Metro, ou na língua original: *Convention du Mètre*. A assinatura do acordo com 17 países associados, fez com que a medida se estabelecesse como referência para os demais países.

Cabe salientar que a imposição do sistema métrico decimal no Brasil trouxe consigo a revolta da população, especialmente na região nordeste, o que configurou a Revolta dos Quebra-Quilos. Alguns autores retratam esse momento singular para a sociedade brasileira.

Um exemplo notório da resistência à ideia de um sistema único de pesos e medidas pode ser encontrado no Brasil colonial, onde nem a lei de 26 de junho de 1862, que tornava o uso e adoção do sistema métrico decimal obrigatório, conseguiu extinguir a utilização das medidas não-oficiais. A sedição recebeu o nome de Revolta dos Quebra-Quilos, e ocorreu no nordeste brasileiro, na época de 1874. Ela reivindicava, entre outras coisas, o fim da aplicação dos novos sistemas de pesos e medidas. (MAUSO, 2006, p. 4)

Santos (2005) apud Knijnik et al (2012) mostra indícios de que houve também a participação de mulheres e escravos que esperavam conquistar a liberdade.

Hoje, assim como retrata Mausos (2006), as medidas convivem harmoniosamente, e ambas são indispensáveis, “medidas não-oficiais brasileiras estão convivendo com as chamadas medidas oficiais de forma conjunta, onde os questionamentos sobre o que realmente pode ser dito oficial ou não-oficial emerge de maneira espontânea”. (p. 47)

Nesses termos, cabe pesquisar tais medidas com um olhar etnomatemático, e as relações que se estabelecem com a cultura do grupo sociocultural estudado. A visão adotada nesse trabalho sobre o conceito de medidas oficiais, se refere àquelas estabelecidas pelo Sistema Internacional de Unidades (SI), por meio das grandezas de bases dispostas a seguir: comprimento (metro), massa (kilo), tempo (segundos), corrente elétrica (ampere), temperatura termodinâmica (kelvin), quantidade de substância (mol) e intensidade luminosa (candela). (BRASIL, 2013; 2015)

As medidas relacionadas a essas grandezas adotadas aqui como medidas formais, são aquelas que mesmo fora do SI, são comumente utilizadas na sociedade em geral, alguns exemplos como: barris, sacas, polegadas, hectare, litros, entre outros. Para finalizar é adotado neste trabalho, medidas não-formais como sendo aquelas desconhecidas do SI e que não são de uso corriqueiro na sociedade brasileira, porém, é de extrema importância para pequenas comunidades e grupos socioculturais.

## 5. Entrevistas

Nesses termos foram realizadas duas entrevistas com casais que residiram na zona rural de Gonçalves, escolhidos segundo alguns critérios:

- Por faixa etária, os entrevistados deveriam ter entre 70 e 90 anos, e possuir memórias da juventude;
- Por aspectos geográficos, ou seja, os entrevistados não deveriam residir no mesmo bairro, ou ter relações familiares entre si;
- Por profissão, deveriam ser profissionais relacionados à agricultura.

Estes critérios foram escolhidos, pois nortearam um panorama geral da história de Gonçalves, e pelas entrevistas, trouxe à tona diversas medidas não-formais que auxiliaram na análise dessa investigação.

Thompson (1992) destaca que entrevistas em casais, possibilitam encontrar detalhes mais ricos, afirmando que “numa entrevista mais pessoal, o marido ou esposa, pode estimular a memória do outro como corrigir um engano e oferecer uma interpretação diferente”. (p.161)

Para selecionar os entrevistados, foram consideradas pessoas com idade acima de 60 anos, visto que o grupo sociocultural formado pelos mesmos, durante a juventude, era mais restrito, sem muitas interferências externas como ocorre hoje, com a ascensão do turismo.

Nas entrevistas consideradas, podemos perceber poucas interferências. Apenas uma pergunta inicial foi suficiente para que surgissem muitas conversas, tornando o entrevistador apenas um ouvinte atencioso. Este questionamento inicial foi bem amplo: *Como era a vida de antigamente?* A partir dessa indagação, surgiram várias questões referentes às medidas, tema fundamental para essa investigação. Por vezes, por dispersão dos entrevistados ou pelos rumos da conversa não trazerem benefícios para o trabalho, foi necessário intervir com perguntas que restringiam o universo do questionamento inicial, por exemplo: *como era realizado o trabalho naquela época? Ou mesmo, vocês trabalhavam para seus pais?*

As entrevistas servem, além de reconstruir a memória do passado, para entender aprendizados passados de geração em geração. As técnicas desenvolvidas e disseminadas por meio da oralidade são instrumentos fundamentais para a caracterização dos indivíduos do grupo sociocultural estudado.

A construção e a narração da memória do passado, tanto coletiva quanto individual, constitui um processo social ativo que existe ao mesmo tempo engenho e arte, aprendido com os outros e vigor imaginativo. Nisto, as narrativas são utilizadas, acima de tudo, para caracterizar as comunidades e os indivíduos e para transmitir suas atitudes. (THOMPSON, 1992, p. 185)

Assim, com a evidência oral coletada por meio das entrevistas, a análise da mesma, iluminada com os referenciais da História Oral e da Etnomatemática, deram suporte para o desenvolvimento dessa investigação. As tradições orais disseminadas por intermédio da oralidade do grupo, trouxeram excelentes materiais para resgatar as medidas não-formais

utilizadas pelos moradores dessa pequena cidade e como essas são importantes para a cultura desses moradores.

A seguir encontra-se fragmentos das entrevistas cujo interesse focava na busca de medidas não-formais e suas relevâncias para a comunidade estudada.

## 6. Fragmentos da entrevista e análise

No decorrer das conversas, muitas medidas não-formais surgiam naturalmente, entre várias, esse artigo trará apenas algumas, que se encontram nas transcrições a seguir.

José Bibiano: *“De primeiro, não comprava açúcar...”*

Dona Terezinha: *“Não comprava, nem roupa não comprava, o que comprava mesmo aqui era mais ou menos o sal só, o açúcar tinha tudo, as outras coisas não precisavam comprá, tinha arrois que plantava, farinha eu fazia no monjolo.”*

José Bibiano: *“E agora nem minjolo ocê vê mais.”*

Dona Terezinha: *“Farinha, a gente limpava o mio, colocava ali a quantidade no pilão do monjolo pra limpá, daí deixava lá né, e o outro dia a gente ia lá e banava bem banadinho, tirava aquele farelo, e colocava lá no coxo de moio, daí passava amanhã, depois de amanhã em diante, daí tudo dia ia trocando a água, promode não azedá. E a hora que via que tava bão, depois de uns cinco seis dias, que via que tava passado, que via que ele já tinha vortado um pouquinho né, daí a gente ia lavá ele, bem lavadinho, e tinha o balaio grande assim [mostra com as mãos], lavava bem lavadinho e colocava no balaio prá escorrê, a hora que tava bem escorridinho, a gente lavava o pilão e monjolo bem lavadinho, colocava no monjolo para socá. Aí a hora que a gente via que tava bão de, já tava aí feito fubá, a gente coava, passava na peneira, vortava a quirera de novo e botava de novo para socar, aí era assim.”*

Quando terminou de explicar sobre como era produzida a farinha, ela fora questionada a respeito da quantidade que era possível de se obter. Esse questionamento tinha pretensão de que os objetos de armazenamento citados anteriormente, também fossem vistos como medidas não-formais. Porém, fomos surpreendidos ainda mais com a resposta sobre algumas medidas que nunca tínhamos ouvido falar.

Dona Terezinha: *“A quantia? Era **arqueire** e **meia-quarta** certinho no amanhecê socando.”*

Seu José Bibiano: *“A **meia-quarta** [e alqueire, faltou esse termo na fala,] era certinho três **latas** de mio...”*

Dona Terezinha: *“três **latas** de mio, eu colocava nas costa da minha casa da minha mãe até o munjolo, chegava lá eu colocava lá...”*

José Bibiano: “o **alqueire** e **meia-quarta** o pessoar de hoje não sabe o que é. É três **latas** de mio, ói, uma **lata** dá, quase **treis meios**, como que eu ia fala, 18 **litros** né.”

Dona Terezinha: “Era prucousa da quantia de água que a gente tinha que colocá, daí eu chegava lá e colocava lá, uns três **canecão** d’água lá, pramode amanhecê socando, noutro dia ia lá abaná.”

José Bibiano: “Cada **lata** é 18 **litros**, né? Intão cada **meia-quarta** é seis **litros**, então 12 **litros** é uma **quarta**.”

Dona Terezinha: “Do jeito que eu falei, que a gente está socando, que a gente já lavou, daí pohnou lá [Balaio] para secar, a gente vai coar, né? Daí daquele fubazinho a gente vai acender o fogo no forno e cá outra peneirinha pequeninha assim [mostra com as mãos] aí a gente vai coar o fubá inteirinho no forno, aí vai arripiando o biju, aí vai passando uma apă fina, daí a gente mexe de lá pra cá, trais de lá pra cá qui e com o outro do lado de lá, joga esse um de lá pra cá, e anssim até encher o forno. A hora que enche a gente vai mexendo, mexendo... O forno grandão, nossa virgem, cada **fornada** fio, dá uma **lata** de farinha, cada fornada quase dava uma lata de farinha [Enfatizando]. Mais era gostoso, eu carregava a lata de fubá nas costas, e depois que nós casamos mesmo, eu discia lá no cumpade Zé lá embaixo, lá tinha um minjolo, eu levava as crianças, e fazia lá. Só que daí eu num trazia nas costas, daí o Zé que trazia no cargueiro, né. Levava o mio outra veis no cargueiro.”

José Bibiano: “Não era muito não, ia diminuindo, vamo dizê que era uns 120 kilos que mio que dava uns dois **sacos**, fazia aquela farinha, diminui o peso, vorta pá metade.”

Nesse trecho, percebe-se uma riqueza de medidas não-formais. Em uma primeira análise, não conseguíamos estabelecer relações concretas acerca das medidas encontradas. Foi necessária uma nova conversa para tentar entender essas medidas e as relações que constituem entre si.

A principal dificuldade foi tentar compreender o que a medida formal *alqueire* estava fazendo entre as medidas de volume. Inicialmente consideramos tal possibilidade, mas informalmente conversando com outros membros dessa comunidade, a qual o acesso é mais fácil, percebemos que as medidas não-formais estavam relacionando área e volume. Ou seja, o *alqueire*, que corresponde a 48 litros, é uma medida de área plantada, que pode ser vista também como volume. Com 48 litros de tal semente, pode se plantar uma determinada área, melhor dizendo, um *alqueire*.

É importante salientar que o *alqueire* descrito aqui, não se refere à medida formal, ou seja, medida agrária - em Minas Gerais 48.400 m<sup>2</sup>. A única relação que estabelecem é o nome e por se tratar de uma medida de área. Talvez quando se iniciou a utilização de tal relação, existia maior inferência entre a formal e a não-formal utilizada agora como volume. Ao se

dizer que plantou um *alqueire*, na comunidade naquela época, o ouvinte<sup>5</sup> também do mesmo grupo sociocultural pode ter duas interpretações: a primeira é que ele plantou 48 litros de tal cereal em um terreno, e a segunda interpretação é que ele plantou a área onde utilizou 48 litros de semente para o plantio.

As duas interpretações parecem idênticas, porém existem sutilezas, a primeira olhou-se para o *alqueire* como volume, é a mesma interpretação que Dona Terezinha descreve ao dizer que “*era uma arqueire e meia-quarta certinho no amanhecê socando*”. A segunda interpretação, no contexto do diálogo, não foi possível encontrar uma frase que constatássemos a certeza de se tratar de área, mas em outro contexto, poderia se encontrar facilmente alguém dizendo que plantou um *alqueire*, ou seja, a área de 48.400m<sup>2</sup> ou ainda, que 48 litros de semente foi o suficiente para o plantio.

A *quarta* é uma medida não-formal de volume, que corresponde a 12 litros, ou seja, a quarta parte do *alqueire*, que também pode ser vista como medida de área. No trabalho de Mausó (2006) encontra-se também a medida *meia-quarta*, que se relaciona com litros, mas em uma proporção diferente, uma *meia-quarta* corresponde a 36 litros no sistema decimal. Knijnik et al (2012) também encontrou em seu trabalho a medida não-formal *quarta* porém, apenas vista como área.

A quarta é uma medida de área utilizada na forma de vida camponesa, equivalente à quarta parte de um alqueire. [...] conforme cada parte do país, tais medidas assumem valores diferenciados, mantendo, no entanto, seu coeficiente de proporcionalidade. (p.45)

No seguimento da entrevista, é referenciado *forçada*, a mesma trata-se de uma medida não-formal que significa a quantidade do produto final [farinha, broas, roscas, entre outros] que conseguisse retirar do forno. Para a farinha, Dona Terezinha compara *forçada* com a *lata*, trazendo à tona e colocando o ouvinte a quantificar e ter uma ideia do tamanho do forno. Ao citar o *canecão*, percebe-se a intrínseca relação entre as medidas não-formais e seus objetos de armazenamento.

Cabe evidenciar ainda nesse diálogo e em outros momentos encontrados durante a pesquisa que a *lata* é uma medida não-formal de volume padrão para essa comunidade, a partir dela, se constroem as demais como sugere a fala do Seu José em outro momento da entrevista: “*De primeiro era tudo na base da lata só mesmo.*”

Thompson (1992) mostra a tendência de se entrevistar mais homens do que mulheres.

---

<sup>5</sup> O ouvinte é o segundo autor deste artigo e também reside no município de Gonçalves-MG.

Há sempre uma tendência a que os projetos gravem mais entrevistas de homens que de mulheres. Isso se dá em parte porque as mulheres tendem a ser mais desconfiadas e menos frequentemente acreditam que suas lembranças podem ser de interesse. E também por ser muito mais frequente que homens sejam recomendados como informantes. (THOMPSON, 1992, p.245)

Porém, se a entrevista fosse feita apenas por homens, não haveria riqueza dos detalhes, e uma visão geral a respeito da vida daquela comunidade. Muitas medidas não-formais como é o caso da *fornada*, é usada apenas por mulheres, por alguns trabalhos que são restritos a elas. Além da *fornada*, ao final desse momento, se traz também, como visto na primeira entrevista, o *saco*, comumente chamado na agricultura de grandes plantações como sacas, ou seja, 60 quilos. Muitas vezes percebe-se nos diálogos transcritos das entrevistas que a medida não-formal está extremamente ligada ao objeto de armazenamento de determinado produto. A fim de exemplificar tal consideração, podemos citar o caso do *saco*, que em termos quantitativos tem a mesma capacidade que da medida sacas.

## 7. Considerações finais

Para pesquisadores em etnomatemática faz-se importante estudar a vida cotidiana dos diversos grupos socioculturais, pois “a vida cotidiana apresenta-se como uma realidade interpretada pelos homens e subjetivamente dotada de sentido para eles na medida em que forma um mundo coerente” (BERGER, LUCKMANN, 1983, p. 35). Nesses termos, aquilo a ela relacionada é fundamentalmente notável, pois “o mundo da vida cotidiana [...] se origina no pensamento e na ação dos homens comuns, sendo afirmado como real por eles”. (BERGER, LUCKMANN, 1983, p. 36)

Em meio a vidas, memórias e histórias, algumas medidas não-formais, utilizadas pelo grupo estudado, se fez presente e colaborou para a construção da identidade cultural. Tal fato foi objeto de estudo dessa pesquisa, muito além delas, se encontrou também vivacidade e maestria para superar as situações do dia a dia. Wittgenstein, apud Knijnik et al (2012), concebe a linguagem não como marcas da universalidade, perfeição e ordem. Ao contrário contesta a linguagem universal e destaca que muitos entendimentos possíveis podem ser construídos para as palavras em espaços e tempos. Deste modo é possível vincular este trabalho com as discussões propostas pela Etnomatemática que nos faz pensar em diferentes matemáticas, geradas por diferentes formas de vida, que ganham sentido em seus usos.

Um estudo do passado de um pequeno grupo sociocultural revela-se com particularidades singulares quando em contraste com grandes sociedades atuais que compõem

a grande diversidade cultural brasileira. Por intermédio de vozes do passado manifesta-se uma sociedade matematicamente organizada, que contrapõe a uma supervalorização da matemática excludente predominante no Ocidente. Conde (1998) citado por Knijnik, et al (2012 p. 30) defende que “a significação das palavras, dos gestos pode-se dizer, das linguagens matemáticas e dos critérios de racionalidade nelas presentes são produzidos no contexto de uma dada forma de vida”. Os aprendizados e técnicas disseminadas na cultura por meio da oralidade se tornaram sistemas simbólicos únicos que merecem ser estudados e difundidos no meio acadêmico. A matemática é um produto cultural, significada como jogos de linguagem, processos que podem ser compreendidos como descrever objetos, relatar acontecimentos, contar histórias, resolver tarefas de cálculo aplicado. (KNIJNIK, et al 2012)

As análises e reflexões sobre as medidas não-formais presentes neste trabalho buscou compreender não somente a forma como o conhecimento matemático foi produzido pelo grupo sociocultural estudado, mas também qualifica as habilidades dos integrantes do grupo, que conseguiram suprir suas necessidades e resolver problemas eminentes ao transcender dificuldades que surgiam.

Hoje, muitas das medidas citadas anteriormente já entraram em desuso, somente a *tarrafa*, *lata* e *saco*, ainda são conhecidas de alguns membros da comunidade. Tais medidas prosperaram pois ainda são lembradas por seus moradores nas histórias contadas. O *saco* ainda é bastante usado na colheita do pinhão, pois mesmo o preço sendo calculado por quilos, é divulgado o preço do *saco*. Devido a esses aspectos, nos faz perceber que se deve preservar, promover, compreender diversas culturas e democratizar o acesso aos jogos de linguagem, neste caso da matemática, problematizando a matemática, colocando em perspectiva a matemática escolar para reestabelecer uma relação benéfica entre o passado e o presente.

D'Ambrosio B. e Lopes (2015) defendem que a tradição escolar tem ao longo do tempo gerado ideias equivocadas sobre o fazer matemático, se faz necessário uma aprendizagem matemática, que considere a investigação e a criticidade como eixo central. Matematizar significa em princípio, formular, criticar e desenvolver maneiras de entendimento. (Skovsmove, 2001). A Etnomatemática promove esta criticidade ao investigar a forma como grupos culturais compreendem, articulam e utilizam as noções e ideias, ou seja, as práticas matemáticas, é importante considerar a Etnomatemática na elaboração de atividades matemáticas curriculares, ampliando possibilidades, desenvolvendo e implementando estratégias de ensino que auxiliem a tomada de decisões na prática docente, promovendo a transição.



O professor deve conhecer a sociedade onde se insere e ter uma visão crítica dos problemas e do ambiente natural e cultural e ser livre de preconceitos. A Etnomatemática está intimamente ligada à formação de professores, na perspectiva de que favorece a reflexão e a liberdade do educador o que é necessário para que haja respeito às diferenças. Este artigo traz uma colaboração neste sentido.

Algumas inquietações emergiram após o termino das entrevistas e análises, esses questionamentos poderão em futuras pesquisas deixar essa investigação mais rica e singular. Algumas perguntas poderiam ser respondidas para compreender mais a fundo como se dava o aprendizado de tais medidas, por que a lata era medida padrão, entre outros tantos pontos relevantes que surgiram durante a pesquisa. Porém, para evitar excessivo acúmulo de informação neste artigo, pretende-se dar continuidade em outras investigações focadas em outros instrumentos de análise do conteúdo/discurso.

## Referências

- BARBOSA, R. A. G. **Turismo e desenvolvimento local:** um estudo de caso no município de Gonçalves-MG. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade) – Instituto de Engenharia de Produção e Gestão, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2014.
- BECKER, J. J. O handicap do a posteriori. In: FERREIRA, M. D. M.; AMADO, J. (Org) **usos & abusos da história oral**. 8<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. p. 27-32
- BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **A Construção Social da Realidade:** tratado de sociologia do conhecimento. Tradução Floriano de Souza Fernandes. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1983.
- BRASIL. **Portaria n. 590, de 2 de dezembro de 2013.** Aprovação da atualização do Quadro Geral de Unidades de Medida adotado pelo Brasil. Lex: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade E Tecnologia - Inmetro, Brasília, 2013. p. 1-14.
- BRASIL. **Sistema Internacional de Unidades:** SI. Duque de Caxias, RJ: INMETRO/CICMA/SEPIN, 2012. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br> , acesso em: 15 de novembro de 2015.
- D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C. Práticas que redimensionam o sucesso em matemática. in D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C (org.) **Ousadia Criativa nas Práticas de educadores matemáticos**. Campinas: Mercado das Letras, 2015.
- D'Ambrósio, U. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade** – 4. Ed. 1. Reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011. Pag. 19
- FERREIRA, M. D. M.; AMADO, J. (Org). **Usos & abusos da história oral**. 8<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

FRANÇOIS, E. A. A fecundidade da História Oral. In: FERREIRA, M. D. M.; AMADO, J. (Org) **Usos & abusos da história oral**. 8ª. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006. p. 27-32.

GARNICA, A. V. M. História Oral e Educação Matemática: de um inventário a uma regulação. **Zetetiké: Revista de Educação Matemática**, Campinas, v. 11, n. 19, p. 9-56, jan/jun 2003.

KNIJNIK, G. et al. **Etnomatemática em Movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

LUBECK, M. **Uma investigação etnomatemática sobre os trabalhos dos jesuítas nos Sete Povos das Missões/RS nos séculos XVII e XVIII**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2005.

MAUSO, A. P. T. **Estudo da utilização de medidas não-oficiais em uma comunidade de vocação rural**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006

OREY, D. C. Insubordinações criativas relacionadas com a ação pedagógica do programa etnomatemática. in D'AMBROSIO, B. S.; LOPES, C (org.) **Ousadia Criativa nas Práticas de educadores matemáticos**. Campinas: Mercado das Letras, 2015.

OREY, D. C; ROSA, M. Explorando a abordagem dialógica da etnomodelagem: traduzindo conhecimentos matemáticos local e global em uma perspectiva sociocultural. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, San Juan de Pasto- Colombia. Volume 11(1.). 2018. p. 179-210

PINTO, J. P. **Identidade de Gonçalves, produção e deslocamento**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem), Universidade do vale do Sapucaí - UNIVÁS, Pouso Alegre. 2014

SKOVSMOVE, O. **Desafios da Reflexão: em educação matemática crítica**. Capinas: Papyrus, 2008.

THOMPSON, P. **História oral: a voz do passado**. Tradução: Lólio Lourenço de Oliveira. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.