

## ETNOMATEMÁTICA E ECONOMIA SOLIDÁRIA: o caso de um grupo de produtores de leite

### ETHNOMATHEMATICS AND SOLIDARITY ECONOMY: the case of a group of milk producers

Gabrielle Coreia Silva dos Santos<sup>1</sup>

João Pedro Marques Oliveira<sup>2</sup>

Carlos Augusto Cardoso de Jesus<sup>3</sup>

Anna Karollyne Cardoso Alves<sup>4</sup>

Rodrigo Bastos Daude<sup>5</sup>

#### RESUMO

A abordagem do presente artigo é qualitativa e tem como proposta de investigação Etnomatemática e Economia Solidária: o caso de um grupo de produtores de leite. O objetivo será identificar os saberes matemáticos presentes nos produtores de leite no município de Palminópolis-GO e as dificuldades encontradas pelos integrantes deste grupo no trato com o conhecimento matemático na relação com a COOMAP e assim compreender de que modo a cooperativa alterou a vida social, econômica e cultural dos produtores rurais de Palminópolis Go. Entre as questões basilares estão: que saberes matemáticos estão presentes na relação dos produtores de leite no município de Palminópolis-GO com a Cooperativa Mista Agroindustrial de Palminópolis (COOMAP) e como ações pedagógicas em matemática poderiam ser desenvolvidas de modo a favorecer a autogestão deste grupo? A metodologia para o desenvolvimento da

<sup>1</sup> Graduada em Matemática (UEG)

<sup>2</sup> Graduando em Licenciatura em Matemática (UEG). E-mail: joaopedro.mat.go@gmail.com

<sup>3</sup> Graduando em Licenciatura em Matemática (UEG). E-mail: cardosoaugusto@gmail.com

<sup>4</sup> Graduando em Licenciatura em Matemática (UEG). E-mail: annakarollyne211@gmail.com

<sup>5</sup> Doutor em Educação (UFG); Docente do Curso de Matemática, Campus Cora Coralina (UEG). E-mail: rodrigo.daude@ueg.br



pesquisa será o estudo de caso que terá como procedimentos metodológicos: levantamento bibliográfico; análise de documentos e trabalhos de campo com aplicação de questionários, formulários e realização de entrevistas. Como a pesquisa ainda está em desenvolvimento, esperamos fazer uma reflexão sobre os conceitos discutidos, também apresentar a relevância de cada um para essa área de conhecimento. Entre as bases teóricas principais destaca-se Singer (2002), D'Ambrosio (2002), entre outros.

**Palavras-chave:** Etnomatemática. Economia Solidária. Cultura. Matemática

## ABSTRACT

The approach of this article is qualitative and its research proposal Ethnomathematics and Solidarity Economy: the case of a group of milk producers. The objective will be to identify the mathematical knowledge present in milk producers in the city of Palminópolis-GO and the difficulties encountered by members of this group in dealing with mathematical knowledge in relation to COOMAP and thus understand how the cooperative changed the social, economic and cultural life of rural producers in Palminópolis-Go. Among the basic issues are that mathematical knowledge is present in the relationship of milk producers in the city of Palminópolis-GO with the Mixed Agroindustrial Cooperative of Palminópolis (COOMAP) and how could pedagogical actions in mathematics be developed in order to favor the self-management of this group? The methodology for the development of the research will be the case study that will have the methodological: procedures bibliographic survey; analysis of documents and field work with questionnaires, forms and interviews. As the research is still under development, we hope to reflect on the concepts discussed, also to present the relevance of each one to this area of knowledge. Among the main theoretical bases, Singer (2002), D'Ambrosio (2002), among others, stand out.

**Keywords:** Ethnomathematics. Solidarity Economy. Culture. Mathematics.



## Apresentação do tema

Esse estudo surge a partir de um projeto de pesquisa intitulado “As ticas de Matema: um estudo da Cultura em Etnomatemática” realizado na Universidade Estadual de Goiás. O principal mecanismo de aprofundamento teórico tem se dado por meio da Bolsa de Iniciação Científica (PVIC/UEG) com o plano de trabalho o qual está baseado em um estudo da Etnomatemática. Por meio dessas atividades investigativas e na busca de aproximar o desenvolvimento da pesquisa ao contexto particular de vivência, escolhemos o município de Palminópolis GO e a Cooperativa Mista Agroindustrial de Palminópolis (COOMAP), para serem analisadas do ponto de vista da Etnomatemática.

As categorias conceituais envolvidas discorrem sobre as denominadas Economias Solidárias e Etnomatemática, de modo que o objeto da referida pesquisa englobe ambas as categorias no universo de investigação. Os estudos estão sendo desenvolvidos na cidade de Palminópolis com os cooperados da COOMAP, no sentido de realizar uma análise Etnomatemática do impacto da Cooperativa na vida desse grupo. É preciso destacar que os sujeitos envolvidos são os produtores de leite, os quais no estado de Goiás são responsáveis por produzir mais de nove milhões de litros de leite por dia<sup>6</sup>. Devido a esse considerável impacto financeiro na vida das pessoas esta pesquisa se torna essencial.

Nesse sentido a pergunta da pesquisa se configura em descobrir “que saberes matemáticos estão presentes na relação dos produtores de leite no

---

<sup>6</sup> De acordo com reportagem do Jornal Opção do dia 17/02/2019, edição 2275 por Rafael Oliveira. Goiás deixou de ser grande produtor nacional de leite por falta de profissionalismo, diz Sindileite. Fonte: [www.jornalopcao.com.br](http://www.jornalopcao.com.br)



município de Palminópolis-GO com a Cooperativa Mista Agroindustrial de Palminópolis (COOMAP) e como ações pedagógicas em matemática poderiam ser desenvolvidas de modo a favorecer a autogestão deste grupo? ”

Ao tentar responder a essa questão, tem-se como o objetivo: identificar os saberes matemáticos presentes nos produtores de leite no município de Palminópolis-GO e as dificuldades encontradas pelos integrantes deste grupo no trato com o conhecimento matemático na relação com a COOMAP e assim compreender de que modo a cooperativa alterou a vida social, econômica e cultural dos produtores rurais de Palminópolis Go.

A proposta metodológica aqui defendida é de cunho qualitativo tendo como técnica o estudo de caso. Utilizamos para produções de informações no campo de pesquisa a observação participante, questionários e entrevistas. E para compreensão dessas produções lançaremos mão da análise de discurso e conteúdo.

## **Economia solidária**

A economia solidária nas palavras de Singer foi criada no início do capitalismo<sup>7</sup> industrial por operários como uma solução para combater a pobreza e o desemprego no início do século XX. Surge no Brasil quando empresas, inclusive de grande porte vão a falência durante a crise nos anos de 1981/1983, a essa época tinha entendimento que nas cooperativas os trabalhadores poderiam recuperar seus trabalhos e autonomia econômica. Singer caracteriza a economia solidária sendo:

---

<sup>7</sup> O capitalismo, porém, identifica-se com a busca do lucro, do lucro sempre *renovado* por meio de uma empresa [...] definiremos como uma ação econômica capitalista aquela que repousa na expectativa de lucros pela utilização das oportunidades de troca. Fonte: WEBER, Max. *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*. Trad. Pietro Nasseti. 4 ed. Martin Claret: São Paulo, 2011.



O capital da empresa solidária é possuído pelos que nela trabalham e apenas por eles. Trabalho e capital estão fundidos porque todos os que trabalham são proprietários da empresa e não há proprietários que não trabalhem na empresa. E a propriedade da empresa é dividida por igual entre todos os trabalhadores, para que todos tenham o mesmo poder de decisão sobre ela. Empresas solidárias são, em geral, administradas por sócios eleitos para a função e que se pautam pelas diretrizes aprovadas em assembléias gerais ou, quando a empresa é grande demais, em conselhos de delegados eleitos por todos os trabalhadores. (SINGER, 2002, p. 1).

Por esse olhar a economia solidária foi criada com um caráter anticapitalista, com objetivo da geração de novos empregos, inclusão social, outras formas de atividades econômicas. Dentre as várias características para ser economia solidária, destacamos que as decisões devem ser de forma democrática, com trabalhos bem organizados, transparências nas ações, e de modo geral é uma forma de organização das atividades econômicas, produção, distribuição e consumo. Outra característica importante é a condição em que os empregadores são simultaneamente donos. Como exemplo, a cooperativa é a forma clássica da economia solidária.

Singer (2002) define quatro modalidades de cooperativas solidárias. A cooperativa de produção é a modalidade básica, que visa a qualidade e quantidade de atividades e não a maximização de lucros. A cooperativa de comercialização é composta por produtores autônomos, familiares ou individuais, fazem suas compras em comum, quando possível suas vendas também. Outra modalidade é a cooperativa de consumo, que é constituída pelos que consomem seus produtos ou serviços, sua finalidade é proporcionar o menor custo possível aos cooperados. E por fim a cooperativa de crédito, composta pelos depositantes a qual seus trabalhadores precisam ser sócios.



De modo geral os críticos da economia solidária são de uma tradição marxista. Os antimarxistas tendem a ter um posicionamento mais a favor. De acordo com Dardengo (2013) uma das posições a favor relacionada a economia solidária é a de Boaventura, o qual entende que as modalidades de resistência devem ter uma análise a partir da perspectiva da hermenêutica das emergências.

Esse entendimento de Boaventura é compreensível a partir do pressuposto e análises das organizações, movimentos sociais e comunidades, nesse prisma percebemos que a economia solidária surge como um elemento de resistência e sobrevivência. Ademais os inúmeros pontos positivos, não se pode esquecer que existe pontos negativos.

Um dos mais destacados pontos negativos contra a economia solidária é a sua limitação para intenções emancipatórias do sujeito principalmente no ponto que a economia solidária é modalidade econômica baseada em princípios não capitalistas, ou seja, busca valores econômicos diferentes do mercado comum. Quanto a limitação para a emancipação dos sujeitos, se dissermos que a economia solidária vem atender apenas uma necessidade específica estaremos subestimando que a mesma será emancipatória. Na medida que a emancipação se dá pela consciência, independência e autonomia.

Ao se falar em economia solidária podemos também elencar as suas vantagens e desvantagens, em outras palavras, os pros e contras que essa modalidade pode trazer para os que a utilizam. Dardengo (2013) apresenta que a economia solidária ajuda no desemprego e a precarização de trabalho, uma emancipação do trabalho e também uma alternativa ao capitalismo.



Podemos destacar como ponto positivo os que a defendem irão usar nomes de significação, para dar a entender ser algo diferente, bom. Alguns nomes são: solidarismo econômico; autogestão; emancipação social; cooperação, entre outros termos usados por autores que defendem a economia solidária. Com esses nomes “atraentes” conseguem abranger maior número de pessoas, e se as mesmas não tiverem um estudo sobre o capitalismo, ao lerem algo de economia solidária irá analisar como solução imediatas para as crises econômicas.

Diante disso, essa discussão sobre economia solidária se faz necessário, na medida que a COOMAP é modelo de uma, entendendo que a mesma prioriza e defende a participação de todos os cooperados, fazendo parte desde o trabalho até a divisão de lucros. Como a Etnomatemática vem pela defesa dos saberes e fazeres de um determinado grupo, podemos afirmar que para o estudo da economia solidária é importante o conhecimento sobre a Etnomatemática.

## **Etnomatemática**

Podemos entender que a Etnomatemática ganha o significado atual quando o seu criador D’Ambrosio desenvolve os estudos do doutorado na África em 1971 e lá pôde ver que a matemática que era ensinada para aquelas pessoas não tinha nada a ver com a cultura deles. Dessa forma como nos afirmou Melo, et al (2011, p. 3) “A gestação do programa deu-se durante a estada de D’Ambrosio em Mali, na África, ocasião em que dirigia o programa de doutorado da UNESCO, e também onde lhe ocorreu a ideia da Etnomatemática.”



Flemming; Luz; Mello (2005) apontaram que o termo Etnomatemática foi criado por Ubiratan D'Ambrosio com o intuito de descrever os saberes e fazeres matemáticos de grupos culturais, a partir de uma análise das relações entre conhecimento matemático e contexto cultural.

Diante disso, entendemos a Etnomatemática a partir dos conhecimentos matemáticos relacionados aos contextos culturais para compreender também as finalidades da matemática, tendo como pressuposto de ser um elemento/criação cultural e assim uma ferramenta que melhora as relações humanas, D'Ambrosio nos trouxe que:

A matemática serve finalidades duais. É, de fato, um importante instrumento para melhorar a qualidade de vida e a dignidade nas relações humanas. Mas, ao mesmo tempo é o suporte dos instrumentos intelectuais e materiais que são próprios de uma cultura. (D'AMBROSIO, 2008, p. 7)

Nesse contexto, percebemos que a matemática é um meio de socialização do indivíduo, na medida em que melhora a dignidade dos sujeitos que dela se apropria. Essa apropriação deve ser, em grande medida, pela produção de significados que é a essência do que estamos estudando e para Baldino (1996), a matemática ensinada com exemplos do cotidiano faz mais sentido para quem está no processo de aprendizado. Nisso acreditamos, numa matemática que faça sentido para todo sujeito desde de que relacionada ao contexto que lhe é peculiar.

Esquinalha (2004) nos trouxe que a Etnomatemática, pode ser uma ciência, acento ou filosofia, e de forma dinâmica vai emergir das discussões entre Matemática, História, Filosofia, Antropologia e outras áreas do saber. Nesse



entendimento, temos a Etnomatemática de caráter antropológico que faz análises dos saberes/fazeres dos grupos humanos.

Além disso, pensando a matemática na Etnomatemática, pela etimologia, está mais voltada a Tica que é a arte de fazer e entender os processos matemáticos. Mas ao pensarmos a matemática, que estuda por meio do raciocínio dedutivo as propriedades abstratas, evidenciamos a filosofia que é reflexões de entender a realidade e ao mesmo tempo a história com os conhecimentos sobre o passado. Podemos assim ver a dinamicidade dos elos de ligações citadas, reafirmando a Etnomatemática como valorização do que os sujeitos carregam como bagagem cultural.

Ao conceituar o termo Etnomatemática, D'Ambrosio (2001) trouxe que o mais adequado não é apenas falar do termo em si, mas considerar como um programa, que tem seu objetivo voltado a fazer uma análise das raízes sócio-culturais dos conhecimentos matemáticos de modo a entender que sua base está na história, filosofia e com consideráveis implicações pedagógicas.

Ubiratan D'Ambrósio conceitua a Etnomatemática como:

[...] composta de três raízes: etno, e por etno entendo os diversos ambientes (o social, o cultural, a natureza, e todo mais); matema significando explicar, entender, ensinar, lidar com; tica, que lembra a palavra grega *tecné*, que se refere a artes, técnicas, maneiras. Portanto, sintetizando essas três raízes, temos etno+matema+tica, ou etnomatemática, que, portanto, significa o conjunto de artes, técnicas de explicar e de entender, de lidar com o ambiente social, cultural e natural, desenvolvido por distintos grupos culturais. (D'AMBRÓSIO, 2008, p. 2).

Paulo Gerdes em suas palavras também conceitua a Etnomatemática como:

**ETNO** é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos. **MATEMA** é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender. E **TICA** vem sem dúvida de **techné**, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que **ETNOMATEMÁTICA** é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender, nos diversos contextos culturais. (D'AMBRÓSIO, 2012, p. 11).

Observe que os contemporâneos D'Ambrósio e Gerdes têm conceitos convergentes para Etnomatemática. Notamos que Gerdes ao descrever seu conceito amplia mais o termo Etno incluindo linguagens, mitos, símbolos, jargão e códigos de comportamento.

Por outro lado, D'Ambrósio (2008) ao conceituar o programa define a Etnomatemática como uma maneira particular e específica que os diversos grupos culturais utilizam para classificar, ordenar, contar e medir. De forma ampla também abrange o raciocínio de observar, conjecturar, experimentar e inferir, ou seja, a Etnomatemática é a capacidade que os grupos culturais dominam os conhecimentos voltados a matemática.

A Etnomatemática surge a partir da preocupação com a recuperação da dignidade cultural do ser humano. (D'AMBROSIO, 2002). Entendemos que não se faz Etnomatemática sem sujeito e nas palavras de Cuche (1999) a cultura é própria do homem, nessa ideia existe uma relação intrínseca entre Etnomatemática e cultura.

Isso é pressuposto para admitir que a Etnomatemática enquanto busca da valorização dos saberes e fazeres, está ligado diretamente aos aspectos culturais e



desse modo podemos afirmar que é importante o estudo da cultura para um melhor entendimento da Etnomatemática.

## Um estudo sobre Cultura

O termo cultura vai mudando com o decorrer dos anos, desde um termo associado ao cultivo para a ideia de cultura como uma contemplação de obras artística. Nas palavras de Williams (2007, p. 117) "A p.i. é o latim cultural da p.r. colere. Colere tinha uma gama de significados: habitar, cultivar, proteger, honrar com veneração.". Com esse entendimento a cultura era desde o cultivo da terra ao culto aos deuses.

A partir do século XV, os franceses deram um caráter personalizado a cultura, ou seja, ao mesmo tempo que se referia ao cultivo de lavouras, era também como uma proteção do modo francês de viver e de exaltar a nação. Como dominavam a literatura, a ciência matemática, física, artes, a estabeleceram como um padrão de vida. Assim é descrito por Williams (2007)

As formas francesas do latim cultura eram *couture*, do francês antigo, que a partir de então desenvolveu seu próprio sentido especializado, e mais tarde *culture*, por volta do início do S15 havia passado para o inglês. O sentido primordial referia-se, então, a lavoura, isto é, o cuidado com o crescimento natural. (WILLIAMS, 2007, p. 117)

A noção de cultura em Ubiratan D'Ambrosio (2002) é parte do pressuposto no entendimento do ser humano recorrer à natureza e associar-se a outros indivíduos para sua própria sobrevivência. Nessa associação se organizam em



diversos níveis como família, tribo, comunidade, etnia, o qual pelas condições ambientais e da natureza estabelecem diferentes sistemas de comunicações, estruturas de poder e assim vão construindo conhecimentos empíricos úteis para sobrevivência da sua espécie. Reafirmando essa ideia Cuche (1999, p 22) diz que “A cultura permite ao homem não somente adaptar-se a seu melhor, mas também adaptar este meio ao próprio homem.”.

De modo geral os saberes e fazeres estão presentes no cotidiano, conforme já foi dito na linguagem, no sistema de explicações, crenças, costumes e valores. E isso converge para entendermos que “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, 2002, p. 22)

Quando pensamos em algumas culturas de povos que ainda se torna resistentes até hoje, como as tribos indígenas, quilombolas, camponeses entre outros, e citamos a prática da fabricação de queijos artesanais dos camponeses como uma atividade que persiste ao longo dos anos. Mesmo que pequenas, produzem dois ou três queijos por dia, com formas de material fabricado até em casa, como um cano furado por exemplo. O que faz isso se permanecer até os dias de hoje? Justificamos como resíduos de sua cultura, o que Willians (2007) denomina como cultura residual e é muito importante para tessitura das relações sociais e manutenção da dignidade humana.

Em contrapartida a cultura Residual, temos a cultura Emergente, que é o novo, segundo Willians (2007, p. 56) “Por “Emergente” quero dizer, primeiramente,



que novos significados e valores, novas práticas, novos sentidos e experiências estão sendo continuamente criados.”.

O compartilhamento desses conhecimentos e a difusão entre os indivíduos do grupo sejam no nível da linguagem, no sistema de explicações, crenças, costumes, valores é o que conceitua cultura na perspectiva da Etnomatemática. Quando os indivíduos se apropriam desses níveis fazem parte de uma cultura e ao mesmo tempo conseguem resistir como grupo cultural.

## **Algumas considerações**

Dessa forma, como a pesquisa ainda se encontra em andamento não temos muita discussão e dados empíricos. Apresentamos uma breve reflexão do que está sendo e ainda será estudado sobre Etnomatemática, Economia Solidária e Cultura, voltada aos produtores de leite da cooperativa citada.

Ao nos referir ao objetivo que é a identificação dos saberes matemáticos que estão presentes nos produtores de leite da COOMAP, podemos destacar a economia solidária como um desses saberes que devem estar presentes no dia a dia dos produtores de leite. No processo de apropriação de conceitos de economia solidária é necessário ao indivíduo um conhecimento básico de matemática, no entanto buscaremos durante a pesquisa conhecer quais saberes estão presentes no processo enquanto cooperados.

A Etnomatemática como já apresentamos, é a valorização dos saberes e fazeres de cada pessoa ou grupos, assim no decorrer desse estudo tentaremos direcionar essa valorização aos saberes matemáticos que os produtores de leite



possuem. Como já afirmamos no decorrer do texto a Etnomatemática para ser compreendida é necessário um estudo sobre cultura, entendemos que qualquer pessoa que participa de um grupo social terá cultura. Com isso ressaltamos a importância da valorização da própria cultura dos produtores, onde os mesmos partilham dos mesmos saberes e fazeres.

## Referências

BALDINO, Roberto Ribeiro. **O “Mundo-Real” e o Dia-a-Dia na Produção de Significados Matemáticos.** *Bolema*, Ano 11, nº 12, pp. 1 a 11, 1996. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Baldino.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Baldino.pdf). Acesso em: 19 set. 2019.

D’AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática. Elo entre as tradições e a modernidade.* Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **O programa Etnomatemática: uma síntese.** *Acta Scientiae.* Canoas, v. 10, n.1, p. 7-16, jan./jun. 2008. Disponível em: [www.periodicos.ulbra.br > index.php > acta > article > download](http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/download). Acesso em: 19 set. 2019.

DARDENGO, André Moulin. **A panaceia econômico-solidária: uma sistematização dos discursos apologéticos e críticos da economia solidária no Brasil.** 2013. 146 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Espírito Santo, Mestrado em Política Social, Vitória, 2003. Disponível em: [http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/8756/1/tese\\_6750\\_Andr%c3%a9%20Moulin%20Dardengo.pdf](http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/8756/1/tese_6750_Andr%c3%a9%20Moulin%20Dardengo.pdf). Acesso em: 03 nov. 2019.

FLEMMING, Diva Marília; LUZ Elisa Flemming; MELLO Ana Cláudia Collaço de. **Tendências em Educação Matemática.** 2. ed. UnisulVirtual: Palhoça, 2005.

GAMBOA, Silvio Ancisar Sánchez. **Pesquisa Qualitativa; superando tecnicismo e falsos dualismos.** *Contrapontos.* Itajaí, v. 3, n. 3, p. 393-405 -, set./dez. 2003.



GERDES, Paulus. **Etnomatemática: Cultura, Matemática, Educação**. Instituto Superior de Tecnologias e Gestão (ISTEG), Belo Horizonte, Boane, Moçambique, 2012.

MELO, Thiago Brañas et al. **O Programa Etnomatemática como Humanizador do Ensino de Matemática**. Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática (CIAEM) IACME, Recife, Brasil, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SINGER, P. **A recente ressurreição da economia solidária no Brasil**. In: Boaventura de Sousa Santos (org.) Produzir para viver: os caminhos da produção não capitalista. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

*Recebido em: 09/10/2020.*

*Aprovado em: 04/05/2021.*

