

**ETNOMATEMÁTICA E ECONOMIA SOLIDÁRIA: estudo de caso com produtores de leite da Cooperativa Mista Agroindustrial do município de Palminópolis (GO) em 2020**

**ETHNOMATHEMATICS AND SOLIDARITY ECONOMY: a case study with milk producers from the Cooperativa Mista Agroindustrial in the municipality of Palminópolis (GO) in 2020**

**ETNOMATEMÁTICAS Y ECONOMÍA SOLIDARIA: estudio de caso con productores de leche de la Cooperativa Mista Agroindustrial del municipio de Palminópolis (GO) en 2020**

**Gabrielle Correia Silva dos Santos**

Universidade Estadual de Goiás  
gabriellerepre2a2015@gmail.com

**Rodrigo Bastos Daude**

Universidade Estadual de Goiás  
rodrigo.daude@ueg.br

**RESUMO**

A abordagem da presente pesquisa é qualitativa e tem como proposta de investigação Etnomatemática e Economia Solidária: estudo de caso com produtores de leite da Cooperativa Mista Agroindustrial do município de Palminópolis (GO) em 2020. O objetivo foi identificar os saberes matemáticos dos produtores de leite e as dificuldades encontradas na relação com Cooperativa. Entre as questões basilares estão: Como a cooperativa alterou a vida social, econômica e cultural dos produtores rurais de Palminópolis (GO)? Que saberes matemáticos estão presentes no cotidiano das atividades dos produtores de leite? A metodologia utilizada foi o estudo de caso que teve como procedimentos metodológicos: levantamento bibliográfico; análise de documentos e trabalhos de campo com aplicação de questionários, formulários e realização de entrevistas. As bases teóricas será Singer (2002); D'Ambrosio (2002); Gamboa (2003), entre outros. Ao final podemos afirmar que conhecemos e compreendemos as motivações financeiras de sobrevivência que os cooperados tem ao fazer parte dessa cooperativa e isso têm mudado a vida deles.

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

**ABSTRACT**

This is a research with a qualitative approach and its investigation proposal relies on Ethnomathematics and Solidarity Economy: a case study with dairy farmers of an agri-industrial Mixed Cooperative in the town of Palminópolis, GO, in 2020. Our goal was to identify the mathematical knowledge of the dairy farmers and their difficulties concerning the Cooperative. Our fundamental questions are the following: How has the Cooperative changed social, economic and cultural lives of the rural farmers of Palminópolis, GO? What is the mathematical knowledge present in the daily duties of the dairy farmers? We used the case study as a methodology and we carried out methodological procedures such

as bibliographic survey; document analysis and field work with questionnaires, forms and interviews. The theoretical framework is based on Singer (2002); D'Ambrosio (2002); Gamboa (2003), among others. In the end, we can state that we know and understand the financial and survival motivations that the Cooperative members have when they join the Cooperative and this has been changing their lives.

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

## **RESUMEN**

El enfoque de esta investigación es cualitativo y tiene como propuesta de investigación Etnomatemática y Economía Solidaria: estudio de caso con productores de leche de la Cooperativa Mista Agroindustrial del municipio de Palmiópolis (GO) en 2020. El objetivo fue identificar el conocimiento matemático de los productores de leche y las dificultades encontradas en la relación con la Cooperativa. Entre las preguntas básicas están: ¿Cómo cambió la cooperativa la vida social, económica y cultural de los productores rurales de Palmiópolis (GO)? ¿Qué conocimientos matemáticos están presentes en las actividades diarias de los productores de leche? La metodología utilizada fue el estudio de caso que tuvo como procedimientos metodológicos: levantamiento bibliográfico; análisis de documentos y trabajo de campo con aplicación de cuestionarios, formularios y realización de entrevistas. Las bases teóricas serán Singer (2002); D'Ambrosio (2002); Gamboa (2003), entre otros. Al final, podemos decir que conocemos y entendemos las motivaciones económicas de sobrevivencia que tienen los socios al ser parte de esta cooperativa y esto les ha cambiado la vida.

**Palabras clave:** Etnomatemáticas. Economía solidaria. Cultura.

## **Introdução**

Esse estudo surgiu a partir de um projeto de pesquisa intitulado “As ticas de Matema: um estudo da Cultura em Etnomatemática” realizado na Universidade Estadual de Goiás, com início em 2019 e apoio financeiro da Bolsa de Iniciação Científica (PVIC/UEG).

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 foram desenvolvidos no município de Palminópolis com os cooperados da COOMAP, no sentido de realizar uma análise Etnomatemática do impacto da Cooperativa na vida desses trabalhadores.

Como base teórica, esse estudo discute a Economia Solidária na perspectiva da Etnomatemática, pois compreende-se que esse conceito permitirá mais condições de conhecer o campo de pesquisa e os sujeitos envolvidos. Para Luna (2011) uma pesquisa de fato é aquela que produz algo novo. Esse será o primeiro estudo realizado sobre Etnomatemática e os produtores de leites da COOMAP, o que torna a pesquisa desafiadora e pioneira.

Nesse sentido, a pergunta da pesquisa se configura em descobrir “Como a cooperativa alterou a vida social, econômica e cultural dos produtores rurais de Palminópolis (GO)? Que saberes matemáticos estão presentes no cotidiano das atividades dos produtores de leite?”

Ao tentar responder a esta questão, tem-se como o objetivo: identificar os saberes matemáticos dos produtores de leite e as dificuldades encontradas na relação com Cooperativa.

## **METODOLOGIA DE PESQUISA**

A proposta metodológica utilizada foi o estudo de caso que teve como procedimentos metodológicos: levantamento bibliográfico; análise de documentos e trabalhos de campo com aplicação de questionários, formulários e realização de entrevistas. Ao longo de todo trabalho priorizamos a postura qualitativa como forma de abordagem e entendimento da realidade e para compreensão dessas produções lançamos mão da análise de discurso e conteúdo.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Ao fazermos uma análise sobre economia, pensando na cooperativa e no município, os preços das mercadorias são mais acessíveis que outros comércios da cidade. Isso faz com que maior parte da população faça suas compras lá, da mesma maneira o posto de gasolina tem uma clientela maior e também os outros produtos disponíveis pela cooperativa. Do ponto de vista para a economia das pessoas enquanto população, a cooperativa é boa, mas ao analisarmos pensando nos comerciantes, de maneira indireta temos uma monopolização, fazendo com que os pequenos comerciantes fiquem menos favorecidos.

O pressuposto para se pensar como o conhecimento matemático é historicamente produzido pode ser dado a partir de algumas categorias descritivas como: a concepção de Matemática; a concepção do modo como se processa a obtenção/produção do conhecimento matemático; os fins e os valores atribuídos a Matemática (FIORENTINI, 1995)

Percebe-se que ao falarmos da concepção de Matemática muitas pessoas já têm um pré-conceito de algo difícil para ser entendida, como pronta e exata, o que dificulta e influencia os próprios processos de construção da Matemática. Deste modo, a obtenção e produção de conhecimentos sofrem algumas consequências desde o seu surgimento, ao passo que a Matemática é ensinada, seja nas escolas ou no dia a dia, como ela é concebida.

Conforme visto, o surgimento da Etnomatemática se dá a partir dos estudos de D'Ambrosio, dito como pai da Etnomatemática (HUBNER, 2003). Preocupado com a segregação dos diversos grupos culturais em função do acesso ao conhecimento matemático, de forma que ocorreria uma recuperação da dignidade cultural do ser humano. Essa linha de pesquisa busca de forma ampla a consideração e valorização dos fatos e conhecimentos que fazem parte do seu ambiente cultural (HUBNER, 2003). Nessa perspectiva buscaremos formas de valorização e consideração de conhecimentos culturais do grupo pesquisado.

D'Ambrosio (2008) e Freire (2003) afirmaram que o indivíduo tem que ter conhecimento sobre a cultura de outros grupos, senão será impossível que os mesmos sejam capazes de pensar a Etnomatemática. Na perspectiva que essa pesquisa foi realizada buscando valorizar os conhecimentos culturais dos produtores de leite, o melhor encaminhamento a fazer, nas palavras de D'Ambrosio (2008), é dar voz a esses indivíduos para que explicitem seus pensamentos e seus significados.

Da mesma forma no processo de compreender o conceito de Etnomatemática, buscamos entender a matemática como produção de significados, bem como fazer um estudo sobre a epistemologia de produção e construção.

Ubiratan D'Ambrosio conceitua a Etnomatemática a partir dos elementos postos em discussão aqui, produção de significados e epistemologias pautadas na produção e construção, e assim é:

[...] 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'AMBROSIO, 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. (GERDES, 2012, p. 11)

Observe que os contemporâneos D'Ambrosio e Gerdes têm conceitos convergentes para Etnomatemática. Notamos que Gerdes ao descrever seu conceito amplia mais o termo Etno incluindo linguagens, mitos, símbolos, jargão<sup>1</sup> e códigos de comportamento.

A economia solidária nas palavras de Singer foi criada no início do capitalismo<sup>2</sup> industrial por operários, como uma alternativa para combater a pobreza e o desemprego no início do século XX. Surge no Brasil quando empresas, inclusive de grande porte, vão à falência durante a crise nos anos de 1981/1983, quando começaram a discutir sobre as possibilidades advindas das cooperativas, de modo que os trabalhadores poderiam recuperar seus empregos e autonomia econômica. Singer (2002, P.1) caracteriza a economia solidária sendo:

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 assembleias gerais ou, quando a empresa é grande demais, em conselhos de delegados eleitos por todos os trabalhadores.

---

<sup>1</sup> Linguagem de códigos que alguns grupos usam para que pessoas desconhecidas não compreendam suas conversas; gíria.

<sup>2</sup> O capitalismo 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.

Dessa forma, a economia solidária foi criada com objetivo da geração de novos empregos, inclusão social e outras formas de atividades econômicas em que os próprios trabalhadores poderiam controlar a empresa. Por isso que na economia solidária as decisões devem ser de forma democrática, organizadas de modo que todos participem, pautadas pela transparência nas ações e ter formas de organizações das atividades econômicas, como produção, distribuição e consumo específicos. O que caracteriza a economia solidária são condições em que os empregadores são simultaneamente donos. Como exemplo, a cooperativa é a forma clássica da economia solidária.

## **DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS**

Um passo importante e relevante para conhecer os saberes matemáticos dos sujeitos que estamos pesquisando é a análise de suas rotinas de trabalho, motivações de produtor de leite e como lida “matematicamente” com as situações que são lhe impostas no dia a dia.

Por meio de uma análise qualitativa, podemos inferir que a idade dos produtores Ao analisarmos esses dados percebemos que a maioria tem mais de 5 de produção, isso nos mostra que é uma rotina na profissão deles, faz parte da vida desses sujeitos e das suas práticas culturais. Assim como afirmou Willians (2007) que para se ter uma cultura é preciso de tempo e a Etnomatemática precisa de uma rotina e vivência das práticas culturais (D’AMBROSIO, 2001). Observamos com esse produtores que o fato de ser produtor de leite não é algo aleatório na vida deles e sim algo que já faz parte da vida e de modo significativo.

Sabendo desse tempo de produção, uma das perguntas foi o motivo que levou essa pessoa a ser produtor de leite, porque acreditávamos que poderíamos aprofundar na questão se essa atividade era por acaso, simplesmente aumento de renda ou realmente faz parte das práticas culturais como herança de família.

Podemos perceber que grande parte dos produtores de leite se tornaram produtores por um incentivo familiar, visto que seus antepassados também eram produtores. Importante informação, porque ratifica a discussão de Willians (2007) com relação a cultura residual, é o que ainda permanece, o que é importante para esses sujeitos independente de outras fontes de renda ou trabalho.

A escolaridade dos sujeitos é importante, mas não é decisiva na vida deles. O que realmente tem importância são os conhecimentos adquiridos no dia a dia (D'AMBROSIO, 2001). Os conhecimentos utilizados já estão inseridos na lógica cultural da vida de cada um, sendo saberes, fazeres por vezes matemáticos, que garantem autonomia na sua vida de trabalho (SINGER, 2002).

Percebe-se que aproximadamente 1/3 dos cooperados respondentes não têm conhecimentos sobre os seus gastos e lucros em relação a cooperativa, o que pode ser prejudicial no sentido em que não têm muitos conhecimentos sobre o cooperativismo. Pelas palavras de Singer(2002) o conhecimento sobre a economia solidária traz emancipação aos sujeitos, que vem por meio da dependência e autonomia sobre seus negócios.

Por esses argumentos notamos que dois cooperados entrevistados mostraram o mesmo raciocínio matemático. Podemos notar que uma das queixas dos cooperados é a forma como o leite é pago, que trabalham com qualidade e quantidade, ou seja, quem tira mais ganha mais. Esse questionamento nos faz perceber que ele tem consciência sobre os valores pagos pelo seu leite e isso é um saber matemático, tem uma consciência crítica sobre a situação.

Mesmo que grande parte diz não ser boa, observamos que 71% dos cooperados, o que equivale a 12 pessoas, têm renda média de mais de R\$ 4000,00, e os outros 29% que corresponde a 5 cooperados têm renda média entre R\$ 2000,00 a R\$ 4000,00, nenhum dos cooperados têm renda inferior a R\$ 2000,00. Esse dado é importante na medida que, no Brasil, um terço da população vive com menos de um salário mínimo<sup>3</sup>, ou seja, esses produtores estão acima dos rendimentos de um terço da população, contudo se incluem na média de rendimentos da população brasileira no 1º trimestre de 2020 que é de R\$ 2398,00.

Verificamos uma contradição nas respostas dos sujeitos, pois ao passo que grande parte não tem conhecimento sobre o que é função da cooperativa e qual retorno esperar, ao mesmo tempo são esses que possui por meio da COOMAP uma renda média superior a R\$ 4000,00. Identificamos que falta informação aos cooperados da função e daquilo que a cooperativa pode dar de retorno, mas independentemente disso procuram e desejam maiores benefícios.

---

<sup>3</sup> Fonte: <https://www.ibge.gov.br/indicadores>

Observe que as respostas nos garantem que os cooperados tem preocupação em organizar as informações referentes a venda, compras e negociações com banco. E quando fazem isso, se organizam do seu jeito, com as ferramentas matemáticas que estão disponíveis, que não necessariamente é a matemática acadêmica, mas sim a do dia a dia, da vivência que expressa uma Etnomatemática própria das suas práticas culturais. D'AMBROSIO (2002)

Portanto mesmo tendo esse conhecimento matemático, esse grupo de pessoas tem uma certa dificuldade na relação de entender a COOMAP como uma cooperativa. Dificuldades começando por grande parte não saber o que é uma cooperativa, isso leva a uma desvantagem pois não saberão de fato os seus direitos, em melhores palavras não terão autonomia econômica (SINGER, 2002).

Do ponto de vista econômico, a COOMAP contribui na vida desses produtores, podemos afirmar que todos recebem mais que boa parte da população brasileira. É notório que as práticas culturais estão presentes na vida desses cooperados, o motivo que justifica a maior parte ser produtores por incentivo familiar e fazerem parte de um grupo que todos realizam as mesmas atividades.

## **CONSIDERAÇÕES**

O desenvolvimento dessa pesquisa possibilitou um aprofundamento melhor sobre os termos estudados, como Etnomatemática, Economia Solidária, Cultura e da própria COOMAP. Destacamos como importante o estudo sobre a Economia Solidária, assunto que não possuía conhecimento. Além disso, também permitiu uma pesquisa de campo na supracitada cooperativa, a qual nunca tinha realizado antes e durante esse processo foi possível entender melhor os posicionamentos das pessoas envolvidas na pesquisa, afim de tentar atingir o nosso objetivo.

Em consideração aos estudos realizados, entendemos a Economia Solidária como um conjunto de atividades econômicas na qual todos os envolvidos têm direitos iguais. Criada como uma alternativa de geração de emprego e inclusão social, que também promove uma autonomia para quem de fato tem conhecimento e exerce seus direitos e deveres sobre a mesma. Nesse tipo de empresa a administração deve ser feita por todos com democracia e transparência, o que não foi possível perceber nessa pesquisa.



A cooperativa é um modelo de Economia Solidária, dessa forma o estudo sobre o assunto foi importante na medida que para entender como funciona, ou deveria funcionar a COOMAP. Ao compreender esse termo, podemos perceber muitos pontos citados pela pesquisa de campo, principalmente a dependência dos cooperados para com a cooperativa e mais preocupante é a falta de conhecimento dos próprios cooperados sobre esse tipo de empresa.

Nesse interím a Etnomatemática entra em cena, visto que cooperados, independentes da formação, se teve ou não, possuem conhecimentos relevantes. A princípio, a Etnomatemática foi criada para uma crítica sobre o ensino tradicional da matemática, na qual busca a valorização dos saberes e fazeres que os diversos grupos culturais utilizam (classificar, ordenar, contar, medir e etc.). Pelos estudos realizados podemos afirmar que a Etnomatemática é a capacidade que esses grupos dominam os conhecimentos voltados para a matemática e também um meio de preparação de indivíduos críticos para viverem em sociedade.

Salientamos que foi muito difícil “ver” a matemática dos produtores. Foi uma ansiedade durante toda pesquisa encontrar algo concreto e palpável. Contudo se nos atermos ao conceito de Etnomatemática essa preocupação se esvai. Considerando dessa forma, a valorização desses saberes, compreendemos que esse processo não é sobre a matemática acadêmica em si, mas colocar significados e sentidos nos saberes. Por sua vez esse estudo é relevante para essa pesquisa pelo fato que buscamos compreender esses saberes e fazeres cotidianos da produção de leite, dos cooperados da COOMAP.

Pelos dados e argumentos apresentados durante esse trabalho, podemos afirmar que atingimos o nosso objetivo que era identificar os saberes matemáticos dos produtores de leite e as dificuldades encontradas na relação com Cooperativa. Os saberes matemáticos identificados foram mencionados durante as falas de alguns dos entrevistados, que mesmo devido o momento atual não conseguimos entrevistar a quantidade que gostaríamos, acreditamos que o raciocínio matemático sobre o seu lucro são o mesmo entre eles pois participam das mesmas atividades.

O nosso objetivo coloca em discussão também quais as dificuldades desses produtores com relação a própria COOMAP e por essa pesquisa temos dados preocupantes. A maioria dos cooperados não têm conhecimentos sobre o cooperativismo, por não terem esses conhecimentos os prejudicam enquanto donos da empresa, não têm

uma noção básica de todos os seus direitos e seria por esse domínio sobre a Economia Solidária que teriam uma autogestão e autonomia.

Como respostas aos nossos questionamentos iniciais, notamos que a COOMAP muda a vida social, econômica e cultural dos seus cooperados. Nos aspectos econômicos, os produtores de leite não avaliam tão bem a cooperativa como deveriam, até mesmo porque todos são donos e têm direitos iguais, levando em consideração que a COOMAP é a fonte de renda e benefícios dos mesmos. Esse fato é justamente por não terem conhecimentos sobre Economia Solidária e em específico o cooperativismo.

Os conhecimentos matemáticos identificados foram relacionados ao lucro dos produtores, são a forma que calculam o quanto o valor recebido pelo leite, desse total subtraem os gastos com ração e funcionário. Além do mais, o fato de um cooperado saber que seu leite é mais bem pago 0,04 em relação ao da própria mãe.

O movimento dessa pesquisa nos permitiu ter diversos conhecimentos que ainda não tínhamos, principalmente em entender uma matemática fora dos números, que é a própria Etnomatemática. Não só para nós como para outras pessoas, perceber uma matemática para além das salas de aula, não sendo somente uma matemática acadêmica, e valorizar outro tipo de conhecimentos matemáticos é um desafio. Esse trabalho poderá contribuir para quem for realizar investigação na mesma linha de pesquisa, somando um conhecimento dessa relação entre Economia Solidária e Etnomatemática.

## REFERÊNCIAS

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

\_\_\_\_\_. *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 de setembro 2019.

FIorentini, Dário. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. Revista *Zetetikê*, ano 3, nº 4, 1995. Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~brolezzi/disciplinas/20142/mpm5610/dario1.pdf>. Acesso em 08 de outubro de 2019.

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

\_\_\_\_\_. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra 2003

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

HUBNER, L. Etnomatemática. *Diário do Grande ABC*. São Paulo, outubro de 2003

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, Sergio Vasconcelos. *Planejamento de pesquisa: uma introdução*. 2 ed. São Paulo, SP: educ, 2011.

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.

WILLIAMS, Raymond. *Palavras-chave: um vocabulário de cultura e sociedade*; trad. De Sandra Guardini Vasconcelos. São Paulo: Boitempo, 2007