

A Etnomodelagem na Produção de Vinho: Diálogos entre os Saberes Matemáticos Locais e os Conhecimentos Matemáticos Escolares

Álvaro Moisés Borges
Universidade Federal de Ouro Preto
alvaro.borges@aluno.ufop.edu.br

Daniel Clark Orey
Universidade Federal de Ouro Preto
oreydc@ufop.edu.br

Resumo

Esse texto apresenta um recorte de um projeto de pesquisa de mestrado acadêmico, em andamento, que tem como objetivo apresentar a conexão entre a perspectiva sociocultural da Modelagem Matemática e a Etnomatemática por meio da Etnomodelagem para a compreensão do *saber/fazer* matemático em contextos socioculturais distintos, como, por exemplo, o cotidiano dos produtores de vinho artesanal de jabuticaba da cidade de Catas Altas, em Minas Gerais, além de contribuir para uma compreensão holística dos procedimentos e práticas matemáticas encontradas fora do ambiente escolar. Assim, a Etnomodelagem pode ser entendida como uma construção pedagógica que conecta os aspectos culturais da Matemática com os seus aspectos escolares/acadêmicos. Nesse direcionamento, a pesquisa será qualitativa e utilizará de questionários, blocos de atividades, entrevistas semiestruturadas e diário de campo, como instrumentos para coleta de dados e se desenvolverá em uma escola da rede pública de ensino localizada em Catas Altas - Mg, com a participação de 05 professores de matemática e 06 produtores artesanais de vinho de jabuticaba. Como referencial teórico baseia-se nas visões de D' Ambrosio, Rosa e Orey referente à Etnomatemática, à perspectiva sociocultural da Modelagem e à Etnomodelagem, na Educação Matemática, mais especificamente. Desse modo, pretende-se proporcionar uma experiência positiva para os professores participantes, levando-os a perceber a presença das várias matemáticas existentes em suas comunidades.

Palavras-chave: Etnomatemática, Etnomodelagem, Modelagem Matemática, Produção Artesanal, Vinho de Jabuticaba.

Ethnomodelling in the Wine Production: Dialogues Between Local Mathematical Knowledge and School Mathematical Knowledge

Abstract

This text presents an excerpt from an ongoing academic master's research project, which aims to present the connection between the sociocultural perspective of Mathematical Modeling and Ethnomathematics through Ethnomodeling for the understanding of mathematical knowing/doing in different sociocultural contexts, such as, for example, the daily life of artisanal jabuticaba wine producers in the city of Catas Altas, in Minas Gerais, in addition to contributing to a holistic understanding of mathematical procedures and practices found outside the school environment. Thus, Ethnomodeling can be understood as a pedagogical construction that connects the cultural aspects of Mathematics with its school/academic aspects. In this direction, the research will be qualitative and will use questionnaires, blocks of activities, semi-structured interviews and field diary, as instruments for data collection and

will be developed in a public school located in Catas Altas - Mg, with the participation 05 mathematics teachers and 06 artisanal producers of jabuticaba wine. As a theoretical framework, it is based on the views of D'Ambrosio, Rosa and Orey regarding Ethnomathematics, the sociocultural perspective of Modeling and Ethnomodeling, in Mathematics Education, more specifically. In this way, it is intended to provide a positive experience for the participating teachers, leading them to perceive the presence of the various existing mathematics in their communities.

Keywords: Ethnomathematics, Ethnomodelling, Mathematical Modeling, Artisanal Production. Jabuticaba Wine.

Etnomodelación en la Producción de Vino: Diálogos entre Saberes Matemáticos Locales y Conocimientos Matemáticos Escolares

Resumen

Este texto presenta un extracto de un proyecto de investigación de maestría académica en curso, que tiene como objetivo presentar la conexión entre la perspectiva sociocultural de la Modelación Matemática y la Etnomatemática a través de la Etnomodelación para la comprensión del saber/hacer matemático en diferentes contextos socioculturales, como, por ejemplo, el cotidiano de productores de vino artesanal de jabuticaba en la ciudad de Catas Altas, en Minas Gerais, además de contribuir a una comprensión holística de los procedimientos y prácticas matemáticas que se encuentran fuera del ámbito escolar. Así, la Etnomodelación puede entenderse como una construcción pedagógica que conecta los aspectos culturales de las Matemáticas con sus aspectos escolares/académicos. En esa dirección, la investigación será cualitativa y utilizará cuestionarios, bloques de actividades, entrevistas semiestructuradas y diario de campo, como instrumentos para la recolección de datos y se desarrollará en una escuela pública ubicada en Catas Altas - Mg, con la participación 05 profesores de matemáticas y 06 productores artesanales de vino de jabuticaba. Como marco teórico se parte de las visiones de D'Ambrosio, Rosa y Orey respecto a las Etnomatemáticas, la perspectiva sociocultural de la Modelización y la Etnomodelación, en Educación Matemática, más específicamente. De esta forma, se pretende brindar una experiencia positiva a los docentes participantes, llevándolos a percibir la presencia de las diversas matemáticas existentes en sus comunidades.

Palabras clave: Etnomatemática, Etnomodelación, Modelación Matemática, Producción Artesanal. Vino de Jabuticaba.

Introdução

As atividades curriculares realizadas extraclases estão relacionadas com projetos que direcionam os professores para a realização de uma ação pedagógica fora da sala de aula com a elaboração e o desenvolvimento de situações-problema enfrentadas no cotidiano e no âmbito escolar (Rosa & Orey, 2015).

No contexto atual, os professores e os especialistas educacionais reportam à necessidade da (re)formulação do currículo matemático que desperte em seus alunos uma consciência crítica e reflexiva para que eles possam se conscientizar dos problemas sociais,

políticos e culturais presentes no seu dia a dia e, também, na própria comunidade escolar (Rosa & Orey, 2012).

Assim, este artigo busca discutir uma ação pedagógica que pode auxiliar os professores de matemática no desenvolvimento de processos de ensino e aprendizagem em Matemática de uma maneira contextualizada. Portanto, o desenvolvimento dessa ação pedagógica se justifica pelo fato de que a Etnomodelagem pode ser utilizada para o entendimento da produção de vinho artesanal de jabuticaba, contribuindo, assim, para a compreensão de *saberes* e *fazer*s matemáticos locais desenvolvidos na própria cidade desses professores e alunos.

Essa abordagem está alinhada com o desenvolvimento de uma ação pedagógica que possibilita a conexão entre os conhecimentos matemáticos escolares com o *saber/fazer* local por meio da perspectiva dialógica da Etnomodelagem. Logo, Rosa e Orey (2012) afirmam que Etnomodelagem objetiva compreender, de diversas maneiras, o conhecimento matemático desenvolvido pelos membros de grupos culturais distintos, como, por exemplo, os produtores artesanais de vinho de jabuticaba.

Esse entendimento está vinculado aos modos distintos de quantificar, medir, ordenar; classificar, inferir e modelar, bem como aos *saberes* e *fazer*s matemáticos distintos que estão associados à essa prática produtiva (Rosa, 2010). Conforme esse contexto, a questão de investigação desenvolvida para o estudo apresentado nesse artigo é:

Como as práticas matemáticas desenvolvidas pelos produtores de vinho artesanal de jabuticaba podem contribuir para o desenvolvimento de uma ação pedagógica que conecte os conhecimentos matemáticos adquiridos dentro e fora das salas de aula por meio da abordagem dialógica da Etnomodelagem?

Nessa intencionalidade, destacam-se a seguir os objetivos geral e específicos propostos para esta pesquisa.

Objetivo Geral

Investigar como as práticas matemáticas dos produtores de vinho artesanal de jabuticaba podem contribuir para o desenvolvimento de uma ação pedagógica que conecte os conhecimentos matemáticos adquiridos dentro e fora da sala de aula por meio da abordagem dialógica da Etnomodelagem com a elaboração de etnomodelos.

Objetivos Específicos

a) Entender como as práticas matemáticas locais estão presentes nas atividades cotidianas dos produtores de vinho artesanal de Jaboticaba.

b) Analisar as técnicas e procedimentos matemáticos utilizados pelos produtores no processo de produção de vinho artesanal de Jaboticaba por meio da elaboração de etnomodelos.

c) Compreender como se constroem as relações entre professores com o conhecimento matemático acadêmico partindo dos *saberes/fazeres* dos produtores de vinho artesanal de Jaboticaba numa ação pedagógica dialógica desenvolvida em sala de aula.

Referencial Teórico

A fundamentação teórica compõe-se das seções: a) Programa Etnomatemática, b) A Modelagem Matemática e sua Perspectiva Sociocultural, c) Etnomodelagem: Conectando a Etnomatemática e a Modelagem, d) Abordagens Êmica (Local), Ética (Global) e Dialógica (Glocal), e) Conexões entre a Etnomatemática, a Modelagem, a Etnomodelagem e a Produção Artesanal de Vinho de Jaboticaba e f) Um breve histórico da produção artesanal de vinho. Destaca-se que, para cada seção, buscou-se uma compreensão das conexões entre os termos desse referencial.

Programa Etnomatemática

A Etnomatemática foi apresentada por Ubiratan D'Ambrosio na década de 1970, como um programa de pesquisa inserido em um contexto, sociocultural, transcendente e holístico que visa analisar de diferentes maneiras a geração e a produção do conhecimento, desde sua institucionalização bem como a transmissão (Rosa & Orey, 2017a).

Para D'Ambrosio (1990), esse programa aborda o “processo psicoemocional de geração do conhecimento (criatividade), e o processo intelectual de sua produção, os mecanismos sociais de institucionalização do conhecimento (academia) e de sua transmissão (educação)” (p. 9).

Pode-se entender que a Etnomatemática possui uma relação muito próxima com a História da Matemática, a Antropologia Cultural, as Ciências de Cognição e a Educação Matemática (D'Ambrosio, 2013), pois esse programa reconhece que “em todas as culturas

existem ideias, procedimentos e práticas que têm objetivos, métodos e teorias semelhantes” (Bandeira & Gonçalves, 2016, p. 20).

Nesse contexto, este artigo explica como se pode elaborar uma ação pedagógica utilizando os conceitos e construtos teóricos da Etnomatemática em sala de aula. Então, pretende-se trabalhar com situações cotidianas que possam tornar a Matemática como um conhecimento vivo e um empreendimento humanista.

Assim, é importante destacar que essa prática docente ultrapassa o espaço físico escolar, pois propõe a elaboração de atividades originadas no contexto sociocultural dos alunos (Rosa & Orey, 2017a). Desse modo, essa abordagem está em concordância com os *Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN* (Brasil, 1998), de Matemática, que propõem a utilização de práticas pedagógicas que contribuam para o desenvolvimento de um conhecimento técnico dos conteúdos ensinados.

Além disso, essa abordagem também destaca o emprego de estratégias e técnicas diversas e diferenciadas para que os alunos possam entender e interpretar fatos reais, presentes em seu cotidiano ao considerar o próprio contexto sociocultural (Brasil, 1998). Logo, a *Base Nacional Comum Curricular – BNCC* (Brasil, 2018) também enfatiza que o processo de ensino e aprendizagem em Matemática deve focalizar a construção de uma visão integrada da Matemática aplicada à realidade e em diferentes contextos.

Conforme essa perspectiva, a Etnomatemática possibilita o reconhecimento de que todas as culturas e povos desenvolveram/desenvolvem maneiras próprias para explicar, entender, conhecer, quantificar e modificar as próprias realidades (Rosa, 2010).

Desse modo, o Programa Etnomatemática propõe a valorização e o respeito ao contexto cultural próprio (*etno*) por meio do desenvolvimento de técnicas, procedimentos e estratégias (*ticas*) que objetivam explicar, entender, compreender e desempenhar na realidade social, cultural, econômica, política e ambiental (*matema*) (D’Ambrosio, 1990).

Nesse contexto, Rosa e Orey (2006) afirmam que a utilização do Programa Etnomatemática como uma ação pedagógica deve ser direcionada para o desenvolvimento de práticas escolares que são centradas no *conhecimento tácito*¹ dos alunos, que é adquirido no próprio contexto sociocultural ao considerar um conjunto de oportunidades e possibilidades

¹O conhecimento matemático tácito, conforme Rosa e Orey (2012), está relacionado com as maneiras pelas quais os alunos utilizam os conceitos matemáticos adquiridos fora da escola, relacionando-as com as próprias vivências, crenças, comportamentos e valores socioculturais.

futuras que são oferecidas nesse ambiente, possibilitando a transcendência desse conhecimento para outras situações e fenômenos.

Assim, Rosa e Orey (2017a) afirmam que um dos principais objetivos da Etnomatemática está relacionado com a valorização, o respeito e a conscientização do *saber/fazer* matemático desenvolvido em culturas distintas, cujo objetivo é entender a importância da utilização de construtos matemáticos alternativos no processo de matematização de situações-problema contextualizadas em sala de aula.

A Modelagem Matemática e a sua Perspectiva Sociocultural

De acordo com Rosa e Orey (2004), a Modelagem Matemática sempre esteve presente nas atividades e tarefas realizadas cotidianamente pela humanidade, de uma maneira pouco sistematizada. Contudo, existem evidências de que os povos, desde o início da humanidade aplicavam procedimentos relacionados com a modelagem matemática em sua vida diária (Rosa & Orey, 2004). Dessa maneira, é necessário ressaltar que:

É impossível a tentativa de localizar no tempo e no espaço a primeira vez em que foram expressos os interesses e a preocupação em relação à modelagem matemática. Entretanto, a modelagem matemática se manifesta desde os tempos mais remotos através de situações isoladas e pouco sistematizadas como a invenção da roda pelos sumérios no ano 3000 a.C. Podemos considerar esta invenção como um dos primeiros modelos matemáticos produzidos pela humanidade, pois, quando ao observar um tronco de árvore rolando por um declive, surgiu a ideia de fazer rolar cargas muito pesadas, colocando-as sobre objetos rolantes, ao invés de carregá-las (Rosa & Orey, 2004, p. 61).

Assim, conforme essa abordagem, o processo de Modelagem pode ter sido utilizado desde os primórdios da humanidade, no entanto, o termo modelo matemático somente foi introduzido no século XIX, por Lobachewsky (1792–1856), matemático russo e, também, por Riemann (1826–1866), matemático alemão, que criaram os modelos propostos pelas geometrias não-euclidianas (Rosa & Orey, 2004)

Para Rodrigues (2019), a Modelagem Matemática é uma tendência em Educação Matemática, cujo objetivo é desenvolver a formação de alunos críticos e reflexivos, que sejam engajados e comprometidos socialmente. Assim, Rosa e Orey (2012) afirmam que a Modelagem Matemática consiste na arte de transformar situações-problema do cotidiano em problemas matemáticos para interpretá-las e resolvê-las com a utilização de procedimentos, técnicas e estratégias por meio da tradução da linguagem do mundo real para a escolar.

Então, Rosa e Orey (2017b) destacam que essa abordagem é direcionada para a resolução de situações-problemas cotidianas, pois a utilização da Modelagem Matemática valoriza e possibilita conexões entre a Matemática escolar com as experiências diárias vivenciadas pelos membros de grupos culturais distintos em seus próprios contextos, possibilitando a compreensão holística dos fenômenos presentes na vida diária.

Etnomodelagem: Conectando a Etnomatemática e a Modelagem

Para Rosa e Orey (2010), a Etnomodelagem é o estudo das ideias, técnicas e procedimentos utilizados nas práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros de grupos culturais distintos, definindo-a como o:

(...) estudo de fenômenos matemáticos de uma determinada cultura, pois é um construto social culturalmente enraizado (...). Entende -se também a etnomodelagem como uma área de intersecção entre a etnomatemática, a antropologia cultural e a modelagem (p. 36).

Nesse contexto, Rosa e Orey (2017b) afirmam que a elaboração de etnomodelos está relacionada com a compreensão das ideias, procedimentos e práticas matemáticas enraizadas na cultura dos membros desses grupos, sendo simbolicamente organizados pela sua lógica interna. Esses etnomodelos podem ser: éticos (globais), êmicos (locais) e dialógicos (glocais). Segundo, Cortes (2017) entende-se 3 (três) tipos de etnomodelos na qual podemos destacar:

- Etnomodelos éticos (globais) são ferramentas matemáticas escolares/acadêmicas que são utilizadas para a obtenção de dados sobre as práticas matemáticas locais, que são registradas por observadores externos.
- Etnomodelos êmicos (locais) são constituídos pelos sistemas matemáticos lógicos e empíricos internos que são desenvolvidos localmente pelos membros de grupos culturais distintos.
- Etnomodelos dialógicos (glocais) utilizam ambos os etnomodelos êmicos (locais) e éticos (globais) para o desenvolvimento do processo dialógico (glocal), evidenciando a relevância do dinamismo cultural no encontro entre sistemas de conhecimentos matemáticos distintos, como, por exemplo, os conhecimentos matemáticos escolares/acadêmicos e o *saber/fazer* local (Cortes, 2017).

Portanto, para Rosa e Orey (2017b), a Etnomodelagem pode ser considerada como uma proposta pedagógica/metodológica que busca conectar a Etnomatemática e a perspectiva

sociocultural da Modelagem com o objetivo de auxiliar os professores, educadores e alunos no entendimento da sua realidade por meio da elaboração de etnomodelos.

Abordagens Êmica (Local), Ética (Global) e Dialógica (Glocal)

Para um melhor entendimento da Etnomodelagem, é necessário promover uma discussão de 3 (três) abordagens antropológicas que devem ser consideradas nesse processo com o objetivo de compreender as técnicas, os procedimentos e as práticas matemáticas desenvolvidas pelos membros de grupos culturais distintos (Rosa & Orey, 2017b). Essas abordagens são denominadas de éticas (globais), êmicas (locais) e dialógicas (Glocal).

- Abordagem Ética (Global) está relacionada com a maneira pela qual os investigadores, professores, educadores e observadores externos se conscientizam sobre as crenças, tradições, comportamentos e costumes culturais, bem como os conhecimentos matemáticos e científicos, são desenvolvidos e produzidos pelos membros de um determinado grupo cultural.
- Abordagem Êmica (Local) está relacionada com a maneira pela qual os membros dos grupos culturais distintos desenvolvem os seus conhecimentos matemáticos e científicos de acordo com as próprias crenças, costumes, comportamentos, tradições e práticas científicas e matemáticas diárias, haja vista que buscam a própria sobrevivência e transcendência.
- Abordagem Dialógica (Glocal/Dinamismo Cultural) está relacionada com a utilização simultânea das abordagens êmica (local) e ética (global) por causa de sua complementaridade. Essa abordagem busca entender a conexão entre esses 2 (dois) tipos de conhecimento matemático, pois o seu principal objetivo é possibilitar a comunicação entre os membros dos grupos culturais distintos, com objetivo de promover a difusão desse *saber/fazer* para as gerações futuras.

Nesse contexto, o quadro 1 mostra o resumo das principais características das abordagens êmica (local) e ética (global).

Abordagem Êmica (Local)	Abordagem Ética (Global)
Ponto de vista dos nativos (internos)	Ponto de vista dos observadores externos
Visão local (interna)	Visão global (externa)
Tradução descritiva	Tradução prescritiva
Percepção cultural	Percepção analítica
Estrutura mentais	Estruturas comportamentais
Transcrição cultural	Transcrição acadêmica

Fonte: Adaptado de Rosa e Orey (2017, p. 21)

Desse modo, para Rosa e Orey (2010), a condução de pesquisas fundamentadas por essas abordagens possibilita a obtenção de um entendimento amplo e uma compreensão holística dos *saberes*, *fazeres*, conhecimentos matemáticos e interesses dos membros de grupos culturais distintos ao buscarem a transcendência no processo de resolução das situações problemáticas cotidianas.

Por conseguinte, Cortes (2017) destaca que a abordagem dialógica tem por objetivo possibilitar a tradução entre sistemas de conhecimentos matemáticos distintos, possibilitando o desenvolvimento do processo comunicativo entre os membros de grupos culturais distintos por meio da realização de múltiplos *diálogos simétricos e alteros*².

Logo, Rosa e Orey (2017b) afirmam que essa abordagem pode contribuir para a evolução do processo da Etnomodelagem, pois os seus procedimentos envolvem a utilização de práticas matemáticas desenvolvidas localmente, que são utilizadas na resolução das situações problemáticas enfrentadas no cotidiano dos membros de grupos culturais distintos.

Conexões entre a Etnomatemática, a Modelagem, a Etnomodelagem e a Produção Artesanal de Vinho de Jaboticaba

Para Rosa e Orey (2016), as conexões entre a Etnomatemática, a Modelagem, a Etnomodelagem e a produção artesanal de vinho de jaboticaba podem ser realizadas por meio da elaboração e do desenvolvimento de atividades matemáticas curriculares em salas de aula e extraclasse, em contextos matemáticos e não-matemáticos que envolvam a utilização de *saberes/fazeres* e conhecimentos matemáticos distintos.

Assim, os professores que lecionam em escolas locais podem utilizar os conhecimentos matemáticos escolares/acadêmicos alinhando-os com os *saberes* e *fazeres* matemáticos produzidos pelos produtores artesanais de vinho de jaboticaba. Para Rosa e Orey (2016), esses conhecimentos matemáticos locais constituem uma ferramenta fundamental para a elaboração de etnomodelos durante o desenvolvimento do processo da Etnomodelagem.

²Nos diálogos simétricos ocorrem a socialização das ideias e dos conhecimentos tacitamente adquiridos, que podem gerar uma mudança comportamental nos membros de grupos culturais distintos por meio do desenvolvimento de ações transformadoras na sociedade (Freire, 2002). Nesse direcionamento, o diálogo com alteridade possibilita a percepção das características socioculturais diversas pelos membros de grupos culturais distintos, que se complementam em suas diversidades, enriquecendo, reciprocamente, as suas visões de mundo por meio da valorização e do respeito às diferenças (Rosa & Orey, 2017b).

De acordo com Orey (2011), essa abordagem possibilita o estabelecimento de conexões entre a Matemática (ético, global) e a cultura (êmico, local), estimulando a comunicação, o desenvolvimento e as habilidades matemáticas em diferentes contextos de aprendizagem por meio da conexão entre esses dois tipos de conhecimento (dialógico).

Conseqüentemente, os professores podem utilizar os *artefatos culturais*³ para a contextualização de problemas cotidianos com o objetivo de utilizá-los no desenvolvimento de uma ação pedagógica em sala de aula. Assim, as práticas matemáticas locais reforçam a necessidade da utilização da perspectiva etnomatemática no contexto escolar por meio da tradução do sistema de conhecimento matemático escolar/acadêmico (ético/global).

Dessa maneira, o conhecimento etnomatemático dos produtores rurais de vinho de jabuticaba possibilitam, de acordo com Orey (2011), a humanização da Matemática, pois o *saber/fazer* matemático oriundo dessa cultura artesanal proporcionam para os professores o desenvolvimento de uma concepção holística, teórica e metodológica da prática docente, que podem ser discutida e utilizada na ação pedagógica em salas de aula.

Breve Histórico da Produção Artesanal de Vinho

A história de Catas Altas, assim como de diversas cidades mineiras, está relacionada com o ciclo da mineração de ouro que se iniciou no final do século XVII. O nome de *Catas Altas* provém das profundas escavações que eram realizadas no alto das montanhas. A palavra *catas* significa garimpo em escavação profunda (IBGE, 2017).

Nesse povoado, as *catas*, os garimpos e as minas mais ricas e produtivas, estavam situadas nas partes mais altas, isto é, se encontravam no alto da serra e por isso, a atual cidade ficou conhecida como Catas Altas (IBGE, 2017).

Aproximadamente, em 1750, surgiram os primeiros sinais de decadência da mineração, pois a produção aurífera se tornou insuficiente. Nesse contexto, muitos moradores que não tinham condições para encontrar outros meios de sobrevivência amargaram a miséria, o abandono, a pobreza e a fome que assolaram esses distritos e, praticamente, todas as regiões mineiras (Catas Altas, 2022).

Em 1868, o Monsenhor Manuel Mendes Pereira de Vasconcelos chegou às Catas Altas para atuar como o vigário do arraial e, percebendo a grave crise econômica que o

³Os artefatos culturais possibilitam a compreensão da realidade dos membros de grupos culturais distintos, pois são representações internas, precisas e consistentes com o conhecimento científico e matemático, que é socialmente construído e compartilhado pelos membros de grupos culturais distintos (Rosa & Orey, 2017).

povoado se encontrava, buscou alternativas para geração de trabalho e renda. Assim, o Monsenhor Mendes introduziu a cultura do vinho ao ensinar as pessoas o cultivo de uvas e a produção desse produto que, décadas mais tarde teve que ser interrompida devido a uma praga no final do século XIX, que devastou todos os parreirais da região, prejudicando a produção de vinhos e, também, a economia local (Silva, 2019).

Contudo, para que a população local não ficasse sem trabalho e desprovida do sustento de suas famílias, surgiu a ideia, de utilizarem uma fruta abundante na região e nativa da Mata Atlântica, a jabuticaba, no lugar da uva. Então, os produtores começaram a fermentar o mosto da jabuticaba, do mesmo modo que procediam com o da uva, surgindo uma bebida com cor e textura diferentes do vinho tradicional, porém, saborosa, leve e suave, conhecida como licor de jabuticaba (Silva, 2019).

Conseqüentemente, com relação à essa produção de vinho de jabuticaba, o *Jornal do Comércio*, do Rio de Janeiro, publicou em fevereiro de 1889, a reportagem intitulada: *Exposição de Açúcar e Vinhos*, sobre as produções de vinhos nacionais, sendo que em um trecho desse texto comentou sobre as qualidades da bebida catas-altense ao afirmar que há um vinho de jabuticaba, de Catas Altas, que possui um gosto singular (AMIG, 2022).

De acordo com a *Associação das Cidades Mineradoras de Minas Gerais e do Brasil - AMIG* (2022), quase um século após a sua introdução como um produto agrícola, além da produção de licores, a jabuticaba também foi utilizada na produção do vinho, sendo que essa fruta se tornou um ícone gastronômico local. Atualmente, a *Festa do Vinho de Jabuticaba* é uma das grandes atrações turísticas de Catas Altas, no estado de Minas Gerais.

Aspectos Metodológicos

Para a pesquisa relatada nesse artigo pretende -se utilizar tem uma abordagem qualitativa, tendo em vista que a mesma pode contribuir para uma compreensão holística de sua problemática, procedimentos e práticas matemáticas encontradas fora do ambiente escolar. Nessa abordagem, Rosa (2010) destaca que os pesquisadores se aprofundam no entendimento dos fenômenos estudados durante a condução do trabalho de campo de um determinado estudo.

Assim, a abordagem qualitativa poderá auxiliar o pesquisador a compreender as relações entre os participantes e o contexto sociocultural no qual estão inseridos, bem como entender as técnicas matemáticas utilizadas pelos produtores artesanais de vinho de

jabuticaba e, ao mesmo tempo, utilizar esses conhecimentos em sala de aula, por meio da elaboração de etnomodelos êmicos, éticos e dialógicos na perspectiva da Etnomodelagem.

Então, o presente artigo é um recorte da dissertação de mestrado que está em andamento, assim, o pesquisador e o seu orientador, no desenvolvimento do projeto de pesquisa, optaram pela utilização de uma adaptação do *design* metodológico da *Teoria Fundamentada nos Dados* (GLASER; STRAUSS, 1967), haja vista que os dados serão coletados e analisados para auxiliar o pesquisador na interpretação dos resultados que serão obtidos durante a condução do trabalho de campo deste estudo.

Desse modo, nesta investigação não serão utilizadas as fases de codificação seletiva, identificação da categoria central e nem a redação de uma teoria emergente dos dados, pois o principal objetivo do pesquisador é responder à questão de investigação. Para Ladeira (2015) o esquema que simplifica o *design* de uma pesquisa baseada na TFD, que é constituída pelas seguintes etapas: *a) Coleta de Dados, b) Amostragem Teórica, c) Comparações Constantes, e) Codificações (Aberta, Axial e Seletiva) e f) Redação da Teoria Emergente.*

É importante ressaltar que esta pesquisa será desenvolvida na cidade de Catas Altas, que é um município situado na região central do estado de Minas Gerais, sendo que os seus participantes serão 6 (seis) produtores rurais de agricultura familiar, com idades diversas, sendo todas mulheres, que produzem vinho artesanal de jabuticaba, bem como haverá também a participação de 5 (cinco) professores de Matemática da rede pública estadual dessa cidade.

Procedimentos Metodológicos

Os dados serão coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, questionários, blocos de atividades, observação participante e diário de campo do pesquisador. Inicialmente, será aplicado um questionário (inicial e final) e um bloco de atividades, com questões abertas, fechadas e mistas para os 5 (cinco) professores da rede pública estadual da cidade de Catas Altas, bem como serão conduzidas entrevistas semiestruturadas com as 6 (seis) produtoras artesanais de vinho de jabuticaba.

Em seguida, com a utilização da adaptação dos pressupostos da Teoria Fundamentada nos Dados, as informações presentes nos dados serão codificadas, visando a identificação dos códigos preliminares, que serão agrupados por conceitos semelhantes, que objetivam a identificação de categorias conceituais, que possibilitarão a interpretação dos resultados

obtidos neste estudo, bem como propiciará a busca de uma resposta para a questão de investigação proposta para esta pesquisa.

Considerações Finais

Este artigo, é uma descrição de um projeto de pesquisa de mestrado acadêmico, na qual o mesmo apresenta uma discussão teórica sobre a Etnomatemática e a perspectiva sociocultural da Modelagem por meio da Etnomodelagem, que pode ser considerada como sendo o estudo de fenômenos matemáticos que ocorrem em uma determinada cultura, pois é um construto social e culturalmente enraizado.

Assim, este estudo objetiva contribuir com o desenvolvimento de discussões e reflexões aprofundadas sobre a problemática proposta neste artigo e a sua relação com os *saberes e fazeres* matemáticos desenvolvidos pelos produtores artesanais de vinho de jabuticaba. Nesse contexto, Rosa (2010) afirma que existe a necessidade de que a Matemática seja desvinculada de sua percepção como uma disciplina abstrata, mecanizada e desumanizada, pois é acultural e desvinculada das influências linguísticas, sociais e culturais.

É importante destacar que as atividades matemáticas a serem desenvolvidas com os produtores de vinho artesanal de jabuticaba e com os professores de Matemática ocorrerão a partir do terceiro semestre do Mestrado Acadêmico em Educação Matemática, após a submissão e a aprovação do projeto ao *Comitê de Ética em Pesquisa* (CEP) da UFOP.

Ao mesmo tempo, essas atividades têm por objetivo proporcionar o desenvolvimento de uma ação pedagógica que busca valorizar o trabalho extraclasse dos professores participantes ao considerar o *saber/fazer* matemático adquirido pelos produtores artesanais de vinho de jabuticaba, para que os professores e alunos possam compreender holisticamente a amplitude desse conhecimento de uma maneira reflexiva e crítica em suas comunidades.

Por exemplo, para Rosa (2010), essa ação pedagógica possibilita que os professores direcionem o seu *olhar* para a própria comunidade com *outros olhos*, com respeito e valorização aos procedimentos matemáticos que são desenvolvidos localmente e utilizados na resolução de situações-problema cotidianas.

Dessa maneira, é necessário destacar a importância da utilização de uma ação pedagógica relacionada com o *saber/fazer* matemático dos produtores rurais de vinho artesanal de jabuticaba para mostrar a conexão entre o pensamento e o raciocínio matemático escolar/acadêmico dos professores com os conhecimentos matemáticos que são encontrados

no contexto sociocultural da comunidade escolar por meio da condução do processo da perspectiva dialógica da Etnomodelagem em salas de aula.

Dessa maneira, os conteúdos matemáticos escolares podem ser contextualizados com relação à produção artesanal de vinho de jabuticaba, com o objetivo de promover o desenvolvimento de atitudes positivas e de uma motivação adicional para os alunos para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem em Matemática, possibilitando que os professores compreendam a sua aplicabilidade no cotidiano da comunidade escolar.

Portanto, é importante ressaltar que a ação pedagógica da Etnomodelagem pode realizar conexões entre diferentes sistemas de conhecimentos matemáticos de uma maneira holística ao buscar a valorização e o respeito da pluralidade cultural dos *saberes e fazeres* matemáticos que estão disponíveis nas atividades que os membros de grupos culturais distintos, como, por exemplo, os produtores artesanais de vinho de jabuticaba, realizam em seu cotidiano.

Referências

- AMIG. (2022). *Aniversário*: município de Catas Altas. História. Belo Horizonte, MH: Associação das Cidades Mineradoras de Minas Gerais e do Brasil – AMIG. Disponível em: <https://www.amig.org.br/eventos/aniversarios-municipios-associados/aniversario-municipio-de-catas-altas>. Acesso em 10 de novembro de 2022.
- Bandeira, F. A., & Gonçalves, P. G. F. (2016). *Etnomatemáticas pelo Brasil: aspectos teóricos, ticas de matema e práticas escolares*. Curitiba, PR: CRV.
- Brasil. (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília, DF: MEC/SEF.
- Brasil. (2018). *Base nacional comum curricular*. Educação é a base. Ensino médio. Brasília, DF: MEC/SEF.
- Catas Altas. (2022). *Nossa história*. Cidade. Catas Altas. Circuito, Villas e Fazendas de Minas. Estrada Real. História. Catas Altas, MG: Prefeitura Municipal de Catas Altas. Disponível em: <http://www.catasaltas.mg.gov.br/pagina/12231/Hist%C3%B3ria>. Acesso em: 11 de novembro de 2022.
- Cortes, D. P. D. O. (2017). *Re-significando os conceitos de função: um estudo misto para entender as contribuições da abordagem dialógica da etnomodelagem*. Dissertação de mestrado. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto. MG: Universidade Federal de Ouro Preto.

- D'Ambrosio, U. (1990). *Etnomatemática: arte ou técnica de conhecer e aprender*. São Paulo, SP: Editora Ática.
- D'Ambrosio, U. (2013). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 5ª Ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora.
- D'Ambrosio, U. (2016). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. São Paulo, SP: Autêntica.
- Freire, P. (2002). *Educação e mudança*. 24ª Ed. São Paulo, SP: Paz e Terra.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967) *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Mill Valley, CA: Sociology Press.
- IBGE. (2022). *História: Catas Altas, Minas Gerais*. Brasília, DG: IBGE. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/catas-altas/historico>. Acesso em 11 de novembro de 2022.
- Ladeira, V. P. (2015). *O ensino do conceito de funções em um ambiente tecnológico: uma investigação qualitativa baseada na teoria fundamentada sobre a utilização de dispositivos móveis em sala de aula como instrumento mediador*. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Ouro Preto, MG: Universidade Federal de Ouro Preto.
- Orey, D. C. (2011). *Projeto trilha de matemática de Ouro Preto*: Trimop. Ouro Preto, MG: UFOP.
- Rodrigues, J. (2019). *Projeto trilhas da matemática: um estudo teórico baseado na perspectiva da etnomodelagem*. 23º Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática - EBRAPEM. São Paulo, SP: UNICSUL.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2004). *Etnomatemática como uma ação pedagógica*. Coleção Etnomatemática. 1ª Ed. Natal, RN: UFRN.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2006). *Abordagens atuais do programa etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica*. *BOLEMA*, 19(26), 19-48.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2010). Ethnomodeling: a pedagogical action for uncovering ethnomathematical practices. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(3), 58-67.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2012). O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagens êmica, ética e dialética. *Educação e Pesquisa*, 38(4), 865-879.

- Rosa, M., Orey, D. C. A trivium curriculum for mathematics based on literacy, matheracy, and technoracy: an ethnomathematics perspective. *ZDM Mathematics Education*, 47(4), 587-598, 2015.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2016). Humanizing mathematics through ethnomodelling. *Journal of Humanistic Mathematics*, 6(2), 3-22.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2017a). *Influências etnomatemáticas em salas de aula: caminhando para a ação pedagógica*. Curitiba, PR: Editora Appris.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2017b). *Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais*. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física.
- Silva, A. (2019). *Catas Altas: turismo, vinhos, festivais e a jabuticaba*. Cidades Históricas. Belo Horizonte, MG: Conheça Minas, 2019. Disponível em: <<https://www.conhecaminas.com/2019/04/a-tradicao-vinicola-de-catas-altas-da.html>>. Acesso em: 04 de novembro de 2022.