



AS ABORDAGENS ÊMICAS, ÉTICAS E DIALÓGICAS DA ETNOMODELAGEM NA PRODUÇÃO DE VINHO ARTESANAL DE JABUTICABA

Álvaro Moisés Borges¹

Prof. Dr. Daniel Clark Orey²

Resumo: O presente artigo apresenta um recorte da dissertação de mestrado acadêmico, em andamento, que tem como principal objetivo investigar como as práticas matemáticas desenvolvidas pelos produtores de vinho artesanal de jabuticaba podem contribuir para o desenvolvimento de uma ação pedagógica, dentro e fora das salas de aula por meio das abordagens, êmicas, éticas e dialógica da Etnomodelagem. Nesse direcionamento, propõe -se discutir a análise de dados, que foram obtidas, por meio das entrevistas semiestruturadas com 06 (seis) produtores artesanais de vinho de jabuticaba, da cidade de Catas Altas, em Minas Gerais e como estes dados nos direcionam ao estudo dessas 3 (três) abordagens da Etnomodelagem. Assim, trata -se de uma pesquisa qualitativa utilizando como método de análise uma adaptação da Teoria Fundamentada nos Dados. Contudo, a Etnomodelagem pode ser entendida como uma construção pedagógica que conecta os aspectos culturais da Matemática com os seus aspectos escolares/acadêmicos, na qual os conhecimentos êmicos e éticos dessa cultura artesanal, vão se alinhar (unir) para a formação dialógica desses conhecimentos, à serem explorados em salas de aulas ou fora da mesma. Logo, a ideia proposta, apoia-se no referencial teórico referente à Etnomatemática, à perspectiva sociocultural da Modelagem e à Etnomodelagem, na Educação Matemática, mais especificamente, orientada pelas visões de D'Ambrosio e Rosa e Orey. Desse modo, pretende-se desenvolver esta pesquisa com o objetivo de proporcionar uma experiência positiva para os professores de matemática participantes, levando-os a perceber a presença do saber/fazer matemático em contextos socioculturais distintos encontrados fora do ambiente escolar.

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

INTRODUÇÃO

Diversos estudos relacionados com a Etnomodelagem mostram que o conhecimento cultural êmico (local) podem se apresentar de diversas maneiras para que os membros de grupos culturais distintos, como, por exemplo, os produtores de vinho artesanal de jabuticaba, possam quantificar, medir, ordenar; classificar, inferir e modelar os *saberes* e *fazeres* associados à essa prática produtiva e ao mesmo tempo unir – los dialogicamente aos conhecimentos escolares. Desta forma, Rosa e Orey (2014), afirmam que no atual contexto, os professores e os especialistas educacionais reportam à necessidade da (re)formulação do currículo matemático que desperte em seus alunos uma consciência

¹Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP; Mestrando em Educação Matemática; alvaro.borges@aluno.ufop.edu.br; 2024;

² Orientador da pesquisa; professor permanente no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEDMAT) na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP); oreydc@ufop.edu.br



crítica, reflexiva e conscientes dos problemas sociais, políticos e culturais, presentes no seu dia a dia e na própria comunidade escolar (ROSA; OREY, 2014). Assim, este artigo busca discutir uma ação pedagógica proposta pela 03 (três) abordagens da Etnomodelagem, visando auxiliar os professores 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 utilização da abordagem dialógica (glocal) retiradas dos conhecimentos culturais (abordagem êmica local) desses produtores artesanais, podem contribuir para o entendimento de *saberes* e *fazeres* matemáticos locais encontrados, por meio das entrevistas semiestruturadas com estes produtores locais, assim promover aos professores participantes, um alinhamento com os conhecimentos matemáticos escolares.

REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica compõe-se de 3 (três) seções: a) Programa Etnomatemática, b) Etnomodelagem: Conectando a Etnomatemática e a Modelagem, c) Conhecimentos (Matemáticos) das abordagens, êmicas, éticas e dialógicas. Destaca-se que, para cada seção, buscou-se uma compreensão das conexões entre os termos desse referencial.

Programa Etnomatemática

A Etnomatemática possibilita o reconhecimento de que todas as culturas e povos desenvolveram/desenvolvem maneiras próprias para explicar, entender, conhecer e modificar suas próprias realidades. Sendo assim, esse programa propõe a valorização e o respeito ao contexto cultural próprio (*etno*) por meio do desenvolvimento de artes e técnicas (*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 e práticas escolares que são centradas no *conhecimento tácito*³ dos alunos em seu próprio

³O 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.



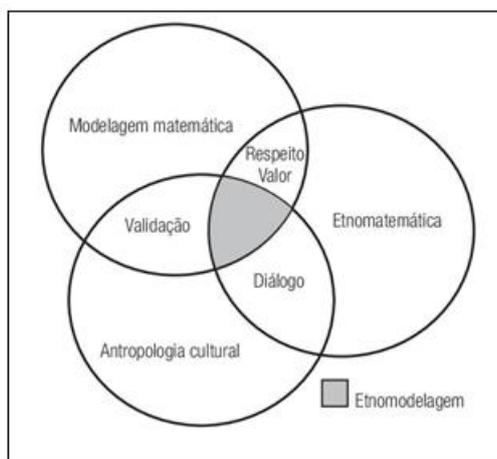
contexto sociocultural ao considerar um conjunto de oportunidades e possibilidades futuras que são oferecidas nesse contexto, possibilitando a transcendência desse conhecimento.

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, cujo objetivo é entender a evolução histórica dessas ideias, procedimentos e práticas matemáticas que se desenvolveram e se desenvolvem. Assim 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).

Figura 1: A etnomodelagem como a intersecção entre três campos de pesquisa e investigação



Rosa e Orey (2017, p. 36)

Neste contexto, para um melhor entendimento da Etnomodelagem, é necessário promover a 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 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 matemáticas diárias que buscam a sobrevivência e a transcendência.



Abordagem Ética (Global) está relacionada com a maneira pela qual os investigadores, professores e educadores se conscientizam sobre as crenças, tradições, comportamentos e costumes culturais, bem como sobre os conhecimentos matemáticos e científicos, desenvolvidos e produzidos pelos membros de um determinado grupo cultural.

Abordagem Dialógica (Glocal/Dinamismo Cultural) está relacionada com a utilização simultânea pelas abordagens êmica (local) e ética (global), que são complementares. 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.

Desse modo, para Rosa e Orey (2010), a condução de pesquisas fundamentadas por essas 3 (três) abordagens, êmica (local), ética (global) e dialógica (glocal), possibilita a obtenção de um entendimento amplo e uma compreensão holística dos *saberes/fazeres*, bem como os conhecimentos matemáticos desses grupos culturais distintos e ao mesmo tempo esses grupos culturais buscam a transcender estes conhecimentos durante o processo de resolução das situações-problema cotidianas.

Conhecimentos (Matemáticos): das abordagens, êmicas, éticas e dialógicas

Buscando conectar os conhecimentos matemáticos escolares/acadêmicos com o *saber/fazer* matemático cultural, a Etnomodelagem utiliza as abordagens local (êmica, visão de dentro da cultura, *Nós sobre Nós, Insiders*), global (ética, está de fora da cultura, escola/academia, *Ele(a)s sobre nós, Outsiders*) e da abordagem dialógica (glocal), que se complementam por meio do desenvolvimento de um processo dialógico no encontro entre culturas distintas, possibilitando o desenvolvimento do dinamismo cultural. Neste direcionamento, as práticas produtivas dos produtores artesanais de vinho de jabuticaba vão se alinhar para um entendimento amplo e holístico dos *saberes, fazeres* dessa atividade produtiva, buscando compreender os conhecimentos desenvolvidos pelos membros de uma determinada cultura [produtores artesanais de vinho] (ROSA; OREY, 2017b).

METODOLOGIA

Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa, haja vista que o seu principal objetivo é contribuir para uma compreensão holística de sua problemática. Nessa



abordagem, Rosa (2010) destaca que os pesquisadores se aprofundam no entendimento dos fenômenos estudados durante a condução do trabalho de campo deste estudo. Então, o pesquisador e o seu orientador, 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 obtidos.

Esta pesquisa será desenvolvida na cidade de Catas Altas - Mg, que é um município situado na região central do estado de Minas Gerais, fica localizado a aproximadamente 100 km de Belo Horizonte, capital do estado. Os participantes dessa pesquisa serão 06 produtores rurais de agricultura familiar, com idades diversas, sendo homens e mulheres, que produzem vinho de jabuticaba. Além desses produtores, haverá também a participação de 04 professores da rede pública estadual e 01 professor da rede pública municipal desta mesma cidade.

Procedimentos Metodológicos

Neste estudo, os dados serão coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, questionários, blocos de atividades e diário de campo do pesquisador. Inicialmente, como primeiro instrumento, será apresentado a coleta e análise dos dados para essa etapa, bem como os códigos preliminares identificados na codificação aberta com base nas respostas dadas para as questões das entrevistas semiestruturadas com os 06 (seis) produtores artesanais de vinho de jabuticaba. Em seguida, ocorrerá a aplicação da TFD, pois os dados preliminares serão identificados para serem agrupados por conceitos similares para a identificação e redação das categorias conceituais, possibilitando a interpretação dos resultados obtidos, bem como buscar uma resposta para a questão de investigação.

Para a composição da amostragem teórica desse estudo, o pesquisador realizou 6 (seis) entrevistas semiestruturadas, com 6 (seis) produtores de vinho artesanal de jabuticaba, sendo 4 (quatro) do sexo feminino e 2 (dois) do sexo masculino.

O principal objetivo dessas entrevistas foi compreender algumas especificidades relacionadas com a cultura desses produtores vinculadas a produção de vinho artesanal de jabuticaba, bem como entender as questões relacionadas com a utilização de suas práticas matemáticas no cotidiano, além de relacionar essas atividades com a elaboração de



etnomodelos êmicos (locais), éticos (globais) e dialógicos (glocais) provenientes de suas práticas laborais.

Quadro 1 - Exemplo de categorias conceituais identificadas na codificação axial das entrevistas semiestruturadas com os produtores de vinho artesanal de jabuticaba

Códigos Preliminares (Codificação Aberta)	Categorias Conceituais (Codificação Axial)
(9) Processo Fermentação (10) Recipiente específico para a fermentação (11) Manuseio da fermentação (16) Processo de coagem (17) Tráfega (18) Processo de produção (19) Comercialização (22) Produção final do vinho (27) Processo de separação do mostro (28) Tempo do vinho e coloração do vinho (29) Filtragem (47) Provar o vinho (48) Percepção do paladar do vinho	Processo Artesanal Produtivo do Vinho de Jabuticaba
(15) <i>Saber/fazer</i> local (êmico) (25) Técnica própria de produção	Contexto Local (Êmico) da Produção Artesanal do Vinho de Jabuticaba
(44) Processo de matematização	Ação Pedagógica Dialógica (Glocal) para a Produção Artesanal de Vinho de Jabuticaba

Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador

Como procedimento metodológico, para o desenvolvimento analítico dessas entrevistas semiestruturadas, o pesquisador optou pela elaboração de um relatório textual para a apresentação dos dados e de sua análise, visando a identificação dos códigos preliminares e das categorias conceituais relacionadas com a problemática deste estudo.

Contudo, a análise dos dados das entrevistas semiestruturadas com os produtores, nos resultou com as seguintes informações: 66 – *Códigos Preliminares* e 04 – *Categorias Conceituais (Codificação Axial)*, são elas: Processo Artesanal Produtivo do Vinho de Jabuticaba - Contexto Local (êmico) da Produção Artesanal do Vinho de Jabuticaba - Contexto Global (ético) da Produção Artesanal de Vinho de Jabuticaba - Ação Pedagógica Dialógica (Glocal) para a Produção Artesanal de Vinho de Jabuticaba.

Desse modo, foram identificados um total de 1605 codificações nas entrevistas semiestruturadas com os produtores participantes deste estudo, sendo 1450 codificações consensuadas e 155 codificações discordantes, cujo consenso foi confirmado com a aplicação da fórmula:



$$\text{Consenso} = 1450 / (1450 + 155) \times 100\% = (1450 / 1605) \times 100\% = 90,3\%$$

Neste estudo, a confiabilidade obtida, consensuada entre o pesquisador e o seu professor-orientador foi de 90,3%.

Assim, para Rosa e Orey (2017), a ação pedagógica da Etnomodelagem e a produção artesanal de vinho de jabuticaba podem ser realizadas por meio da elaboração e do desenvolvimento de atividades matemáticas curriculares em salas de aula e extraclases, em contextos matemáticos e não-matemáticos que envolvam a utilização de saberes, fazeres e conhecimentos matemáticos distintos. Assim, os professores da escola local podem utilizar os conhecimentos matemáticos escolares/acadêmicos, alinhando-os com os saberes e fazeres matemáticos produzidos pelos produtores artesanais de vinho de jabuticaba (ROSA; OREY, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo apresenta uma discussão teórica sobre a Etnomodelagem, a Etnomatemática e a perspectiva sociocultural da Modelagem Matemática como sendo o estudo de fenômenos matemáticos que ocorrem em uma determinada cultura, pois é um construto social e culturalmente enraizado. 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 possam compreender holisticamente a amplitude desse conhecimento de uma maneira reflexiva e crítica em suas comunidades.

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.

Assim, 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 jaboticaba, realizam em seu cotidiano.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) e da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática*. São Paulo, SP: Editora Ática, 1990.

GLASER, B.; STRAUSS, A. **The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research**. Mill Valley, CA: Sociology Press, 1967.

ROSA, M.; OREY, D. C. **Abordagens atuais do programa etnomatemática: delineando um caminho para a ação pedagógica**. *BOLEMA*, v. 19, n. 26, p. 19-48, 2006.

ROSA; OREY, D. C. **Ethnomodeling: a pedagogical action for uncovering ethnomathematical practices**. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, v. 1, n. 3, p. 58-67, 2010.

ROSA, M.; OREY, D. C. Etnomodelagem: a abordagem dialógica na investigação de saberes e técnicas êmicas e éticas. **Revista Contexto & Educação**, v. 29, n. 94, p. 132-152, 2014.

ROSA, M.; OREY, D. C. **Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais**. São Paulo, SOP: Editora Livraria da Física, 2017.

ROSA, M; OREY, D. C. **Influências etnomatemáticas em salas de aula: caminhando para a ação pedagógica**. Curitiba, PR: Editora Appris, 2017a.

ROSA, M.; OREYD, D. C. **Etnomodelagem: a arte de traduzir práticas matemáticas locais**. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física, 2017b.